



Historiallisesti arvokkaan kohteen julkisivu- ja vesikattoremontin vaiheet ja materiaalivalinnat

Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö
Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka, Rakennusmestari

2026

Sakki Eija

Koulutus Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka, rakennusmestari -koulutus
Tekijä Eija Sakki

Vuosi 2026

Työn nimi Historiallisesti arvokkaan kohteen julkisivu- ja vesikattoremontin vaiheet ja
materiaalivalinnat

Ohjaaja Miika Rämö

Tämän opinnäytetyön tarkoitus oli dokumentoida työnjohtoharjoittelun aikana tehdyn historiallisesti arvokkaan kohteen julkisivu- ja vesikattoremontin vaiheita, sekä tarkastella kattotiilien ja kivijulkisivujen saneeraamiseen käytettävissä olevia materiaalivaihtoehtoja.

Työssä kuvattiin arkkitehti Lars Sonckin suunnitteleman rakennuksen historiallista taustaa, korjausprosessin keskeisiä vaiheita ja käytettyjä materiaaleja, sekä kerrottiin valintaan vaikuttaneita perusteluita. Kohteen seinäpinnat käsiteltiin uudelleen kalkkimaalilla, mutta lisäksi selvitettiin ja listattiin vaihtoehtoisia tuotteita ja menetelmiä kivipintaisen julkisivun kunnostamiseen.

Kohde oli mielenkiintoinen sekä rakennushistoriallisen arvonsa, että Museoviraston kanssa tehdyn yhteistyön vuoksi. Materiaalivertailu ja dokumentointi tulee tarjoamaan hyödyllistä tietoa vastaavien kohteiden suunnitteluun ja toteutukseen tulevaisuudessa.

Avainsanat Julkisivusaneeraus, kalkkimaalaus, Kalvola, Lars Sonck, rakennushistoria, kattotiili.

Sivut 54 sivua ja liitteitä 17 sivua

DP Construction and Civil Engineering, Bachelor of Construction Management
Author Eija Sakki Year 2026

Subject The Stages and Material Selections of Facade and Roof Renovation of a Historically Valuable Property

Supervisor Miika Rämö

The purpose of this thesis was to document the stages of a facade and roof renovation carried out on a historically valuable building during a site management internship, and to examine options for materials available for the renovations of roof tiles and stone facades.

The thesis describes the historical background of the building, which was designed by architect Lars Sonck and outlines the key phases of the restoration process, the materials used, and the reasoning behind these choices. The wall surfaces of the site were refinished with limewash. In addition, alternative products and methods for restoring mineral-based facades are identified and listed.

The building was an especially interesting case due to its architectural and cultural significance, as well as the collaboration with the Finnish Heritage Agency. The comparison of materials and project documentation will provide useful information for the planning and execution of similar restoration projects in the future.

Keywords Facade renovation, Kalvola, Lars Sonck, limewash, roof tiles

Pages 54 pages and appendices 17 pages

Sisällys

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Johdanto | 1 |
| 2 | Rakennushistoriaselvitys..... | 2 |
| 2.1 | ELY- avustus rakennusperinnön hoitamiseen | 3 |
| 2.2 | Lars Sonck – arkkitehti..... | 4 |
| 2.3 | Rakennuksen historia..... | 5 |
| 2.4 | Rakenteet | 7 |
| 2.5 | Seinien värianalyysi | 11 |
| 2.6 | Korjaustyöselostus / kuntoarvio..... | 12 |
| 3 | Työn etenemisen dokumentointi..... | 12 |
| 3.1 | Ennakkovalmistelut | 13 |
| 3.2 | Purkutyöt..... | 14 |
| 3.3 | Asbestipurkutyöt | 16 |
| 3.4 | Vesikaton lahokorjaukset | 18 |
| 3.5 | Aluskate | 19 |
| 3.6 | Aluskatteen ja ruoteiden asennus | 20 |
| 3.7 | Betonikattotiilien asennus | 21 |
| 3.8 | Seinien pohjatyöt | 23 |
| 3.9 | Pintakäsittely..... | 25 |
| 3.10 | Lopputulos | 27 |
| 4 | Materiaalit, vertailu | 29 |
| 4.1 | Materiaalivalmistajien kommentit..... | 29 |
| 4.2 | Kattotiilet..... | 31 |
| 4.2.1 | Ormax / BMI Group..... | 32 |
| 4.2.2 | Benders | 32 |
| 4.2.3 | Randers Tegl..... | 33 |
| 4.2.4 | Wienerberger..... | 33 |
| 4.2.5 | Hämeen kattomiehet..... | 35 |
| 4.2.6 | Vanhojen betonikattotiilien puhdistus ja uudelleen maalaus..... | 35 |
| 4.3 | Seinien käsittelyt..... | 37 |
| 4.3.1 | Rappaus ja tasoitus | 39 |
| 4.3.2 | Kalkkimaalaus | 41 |
| 4.3.3 | Kalkkisementti- ja sementtimaalit..... | 42 |

| | | |
|-------|----------------------------------|----|
| 4.3.4 | Silikaattimaalit..... | 42 |
| 4.3.5 | Liutinohenteiset maalit | 43 |
| 4.3.6 | Silikoniemulsiomaali | 44 |
| 4.4 | Kohteeseen valitut tuotteet..... | 44 |
| 5 | Yhteenvedo ja pohdinta | 47 |
| | Lähteet..... | 49 |

Kuvat

| | | |
|---------|---|----|
| Kuva 1 | Kuva rakennuksen alkuvaiheilta (taloyhtiön arkisto)..... | 3 |
| Kuva 2 | Ritning till boningshus för ingenjör Claes Norstedt 4/4 (Sonck, 1909)..... | 5 |
| Kuva 3 | Teräsoven merkinnät ja lukitusjärjestelmä, Kaipio Oy..... | 6 |
| Kuva 4 | Ritning till boningshus för ingenjör Claes Nordstedt1/4 (Sonck, 1909)..... | 7 |
| Kuva 5 | Harjannostajaiset, 1910 (Hämeen Sanomat, 2012a)..... | 8 |
| Kuva 6 | Ote Kalvolan kunnan rakennuslautakunnan pöytäkirjasta, 1949 (Taloyhtiön arkisto)..... | 10 |
| Kuva 7 | Räystäätön rakennus..... | 10 |
| Kuva 8 | Seinien maalikerrosten värisävyt..... | 11 |
| Kuva 9 | Työmaan aluesuunnitelma..... | 14 |
| Kuva 10 | Siirrettävä ankkurointipiste (Würth, n.d.)..... | 15 |
| Kuva 11 | Purkutiilien ohjauspuut..... | 15 |
| Kuva 12 | Asbestipurkajat työssään ja valmis purkutyö..... | 18 |
| Kuva 13 | Kollaasi sisäjiirin laihokorjauksesta alapihalla..... | 19 |
| Kuva 14 | yläpihan sisäjiirin korjaus, keskellä kuva hapertuneesta puumateriaalista..... | 19 |
| Kuva 15 | Tiilien nosto ja jakaminen katolle..... | 21 |
| Kuva 16 | Valmista kattopintaa Ormax Protector Nova -tiilellä..... | 22 |
| Kuva 17 | Kaakonpuoleisen päädyn halkeaman korjaus..... | 24 |
| Kuva 18 | Maalin alta paljastuvat tekstit kertovat talon aikaisemmasta toiminnasta..... | 25 |
| Kuva 19 | Värimallien maalaus erilliselle levyllä..... | 25 |
| Kuva 20 | Kalkkimaalaustyö käynnissä lounaisella julkisivulla..... | 27 |
| Kuva 21 | Julkisivun vaiheet yläpihan puolella..... | 28 |
| Kuva 22 | Julkisivu etupihan puolelta..... | 28 |
| Kuva 23 | URBAN-verhoustiili, esitteestä (Wienerberger, 2024)..... | 34 |
| Kuva 24 | Kattotiilien kunnostus Perinnemestarin tyyliin (Rinne, 2019)..... | 37 |

Taulukot

| | |
|--|----|
| Taulukko 1 Kattotiilet..... | 31 |
| Taulukko 2 Maalien ja pinnoitteiden soveltuvuus eri alustoille (muokattu RT-kortista)..... | 38 |
| Taulukko 3 Harkinnassa olleet vaihtoehdot katolle..... | 45 |
| Taulukko 4 Vaihtoehdot seinien käsittelyyn..... | 46 |

Liitteet

| | |
|----------|--|
| Liite 1. | Rakennuslautakunnan pöytäkirja, 15.12.1949 |
| Liite 2. | Seinien värianalyysi |
| Liite 3. | Korjaustyöselostus / kuntoarvio |
| Liite 4. | Asbestinäytetulokset |
| Liite 5. | Maalituotteiden vertailu -taulukko |
| Liite 6. | Aineistonhallintasuunnitelma |

1 Johdanto

Tämän opinnäytetyön aiheena oli 1910 valmistuneen Lars Sonckin suunnitteleman jugendhuvilan julkisivu- ja vesikattoremontti. Työn tarkoituksena oli dokumentoida kohteessa tehtyjä korjaustoimenpiteitä, sekä tarkastella käytettävissä olevia materiaalivaihtoehtoja ja niiden soveltuvuutta historiallisesti arvokkaaseen kohteeseen. Rakennus on osa suomalaista kulttuurihistoriaa, jonka halutaan säilyvän myös tuleville sukupolville.

Opinnäytetyö toteutettiin yhteistyössä Hämeen Rakennus ja Korjaus Oy kanssa, joka on erikoistunut talonrakentamiseen ja linjasaneeraamiseen. Yritys on viime aikoina laajentanut toimintaansa historiallisesti arvokkaiden kohteiden sisäpuolisista saneerauksista myös ulkopuolisiin julkisivukorjauksiin, ja Kalvolan kunnantalona toimineen arvorakennuksen julkisivusaneeraus suunniteltiin yritykselle referenssikohteeksi. Toimin kyseisessä yrityksen kohteessa työnjohtajana kesän 2025 suoritetun työnjohtoharjoittelun aikana.

Materiaalivertailun tarkoitus oli tuottaa hyödyllistä lähtötietoa tulevien, vastaavanlaisten kohteiden suunnitteluun. Aineisto on koottu siten että siitä olisi hyötyä paitsi yhteistyöyritykselle, myös muille historiallisten rakennusten kunnostamisesta kiinnostuneille tahoille - yksityisille kivitalonomistajille omien kohteiden kunnostamisen suunnitteluun, tai rakennus- ja pintakäsittelyalaa opiskeleville.

Materiaalien vertailun tarkoituksena oli havainnollistaa kohteen kunnostamiseen käytettävissä olevia vaihtoehtoja. Kohteessa ohjaavana neuvonantajana toimi Hämeen vastuumuseon restaurointiasiantuntija, jonka kanssa yhteistyössä valittiin kohdetta ja sen historiaa parhaiten kunnioittavat tuotteet ja menetelmät. Mikäli kohde ei olisi ollut näin kulttuurihistoriallisesti merkittävä, materiaalivalinnat olisivat voineet olla toisenlaisia. Tässä työssä tuotteiden vertailu rajataan kuitenkin tiilikatteeseen sekä kivijulkisivupintojen laasti- ja maalituotteisiin. Esimerkiksi aluskatteiden sekä puu- ja metalliosien maalituotteiden osalta vertailu oli suppeampaa, eikä sitä siksi tässä esitellä.

Opinnäytetyö etenee rakennuksen historian ja lähtökohtien esittelystä saneerauksen toteutukseen ja päättyy kivirakenteisen talon julkisivusaneeraamiseen mahdollisesti käytettävissä olevien materiaalien ja tuotteiden esittelyyn. Työssä hyödynnettyä tietoa on kysytty alan asiantuntijoilta, sekä haettu Rakennusväylän, paikallislehtien, Museoviraston ja materiaalivalmistajien sivustoilta. Valmista tekstiä on paikoin muokattu ja tiivistetty tekoälytyökaluilla (Copilot, Google Gemini).

2 Rakennushistoriaselvitys

Korjaushankkeen suunnittelussa pyritään usein tutustumaan kohteen rakennushistoriaselvitykseen, joka tiivistää rakennuksen historian käyttäjiineen viimeisen sadan vuoden ajalta helposti esitettävään muotoon. Selvityksen avulla tutustutaan itse rakennukseen ja sen käyttötarkoituksiin, ja museoviranomaiset voivat täsmentää korjauskohteiden suojelutavoitteita tehdyn selvityksen perusteella.

Vuonna 2022 voimaan tulleessa asemakaavassa rakennus on merkitty suojelumerkinnällä sr-4, joka tarkoittaa, että kyseessä on suojeltava sekä kulttuurihistoriallisesti ja kyläkuvallisesti arvokas rakennus, jonka ominaisuuspiirteet tulee säilyttää, ja jonka korjaus- ja muutostyöt on tehtävä niin, että rakennuksen kulttuurihistoriallinen arvo säilyy. Tämä tarkoittaa, että esimerkiksi julkisivukorjauksissa tulisi käyttää alkuperäisiä tai vastaavia materiaaleja. (*littala asemakaava, 2022*)

Kulttuurihistoriallisesti arvokas voidaan siis ajatella olevan jotain, mitä ihmiset ja yhteisöt arvostavat niin, että haluavat sen säilyvän myös jälkeläisilleen. Kohteeseen As Oy Hämeenlinnan Lars Sonckin puisto ei virallista rakennushistoriaselvitystä ole tehty, joten tämä dokumentti pyrkii kertomaan asioista vastaavanlaisesti. Rakenteiden ja käytettyjen rakennusmateriaalien tuntemus on usein osa laajaa rakennushistoriaselvitystä, ja sen tarkoitus on selvittää, miten rakennus on rakennettu (Museovirasto, n.d.). Rakenteiden selvittämistä varten tietoa on kerätty eri lähteistä, sekä kesän 2025 saneerausessa purkutöiden yhteydessä avattujen rakenteiden kautta.

Kiinteistöstä otettuja vanhoja valokuvia tuli jonkin verran myös vastaan sanomalehtien arkistoista rakennuksen historiaa ja käyttöä tutkiessa. Nykyisistä omistajista julkaistun Ylen uutisen (Piri-Lahti, 2025) jälkeen heitä lähestyi yksityishenkilö, jolla oli säilynyt kuvia rakennuksen alkua ajoilta, ja hän lähetti ne nyt hyvän tahdon eleenä uusille omistajille. Esimerkiksi kuvassa 1 näkee miltä rakennus ja sen pihapiiri on näyttänyt todennäköisesti pian valmistumisen jälkeen. Selkeimmät muutokset vuosien aikana onkin nähtävissä esimerkiksi pihapiirin istutuksissa, sekä yläkerroksen erkkerissä, jossa on nykyään ikkunat yläkertaan remontoituun asuntoon.

Kuva 1 Kuva rakennuksen alkuvaiheilta (taloyhtiön arkisto).



2.1 ELY- avustus rakennusperinnön hoitamiseen

Kohteeseen oli haettu ELY-avustusta Rakennusperinnön hoitamiseen avustusta vuoden 2024 avustushaussa. Hämeen ELY-keskus julkaisi ohjeita tuolloin muun muassa Instagram-kanavallaan hyvän hakemuksen tekemistä varten. Hakijan suositeltiin selvittämään kohteen historiaa ja taustatietoja, laatimaan korjaussuunnitelma ja hankkimaan hinta-arvion työ teettämisestä. Hakemuksen liitteeksi kehoitettiin myös ottamaan kuvia kohteesta, sen vaurioista sekä kohteen pihapiiristä tai ympäristöstä. Liitteestä 3 löytyy kohteeseen syksyllä 2024 rakennusliikkeen tekemä kuntoarvio/korjaussuunnitelma sekä korjaustarvetta esittelevät kuvat. (@helykeskus, 2024)

Vuoden 2025 loppuun toimineiden 15 ELY-keskuksen yhtenä tehtävänä oli omien alueidensa käytön ja rakentamisen ohjaus, ja he myönsivät vuosittain avustuksia rakennusperinnön hoitoon, tavoitteena pyrkiä säilyttämään suomalaista rakennusperintöä ja kulttuuriympäristöä. Avustus oli haettavissa loppuvuodesta, ja sitä sai hakea yhteisöjen, yritysten ja kuntayhtymien lisäksi myös rakennusten yksityiset omistajat, kun vastuullaan olevien kulttuurihistoriallisten kohteiden kunnostus ja korjaus on ajankohtaista. Avustusten tarkoituksena oli ylläpitää ja kunnioittaa perinnekorjaamisen osaamista sekä kädentaitoja, sekä kannustaa kunnioittamaan perinteisiä rakennusmateriaaleja. Avustuksien määrärahat tulivat Ympäristöministeriöltä, ja alueelliset ELY-keskukset päättivät niiden jakamisesta

hakemusten perusteella. Vuoden 2026 alussa ELY-keskusten tehtävät siirtyivät kymmenelle Elinvoimakeskukseksi. (ELY-keskus, n.d.)

Myönteinen avustuspäätös ELY-keskukselta saatiin keväällä 2025. Ohjeistuksen mukaan avustusta voi hakea maksuun todellisten kustannusten perusteella, jotka todennetaan kvittien perusteella. Käytännössä tämä avustus maksetaan siis vasta saneerausprojektin valmistumisen ja kaikkien laskujen maksamisen jälkeen.

Myös Museovirasto jakaa vuosittain rakennusten ja kulttuuriympäristökohteiden entistämistä avustuksia, joiden hakuaika on alkuvuodesta. Etenkin jos korjausta tarvitseva rakennus on suojeltu erillisellä päätöksellä, suositellaan avustusta haettavan heiltä. Avustettavan hankkeen edellytetään tukevan kohteen kestäväää käyttöä ja hoitoa, ja avustuksen tarkoituksena on myös tukea rakennusrestauroinnin työtapojen säilymistä. (Museovirasto, 2026)

2.2 Lars Sonck – arkkitehti

Rakennuksen oli suunnitellut ja piirtänyt Helsingin Polyteknisessä korkeakoulusta valmistunut nuori arkkitehti Lars Sonck (1870–1956). Uransa aikana hän ehti suunnitella ja piirtää niin kivisiä kirkkoja, pankkeja, ja asuinrakennuksia, kuin hirsirakennuksia ja huviloita. Valitettavasti monia suunnitelmia jäi myös toteuttamatta. Alle kolmekymppisenä hän innostui myös asemakaava -arkkitehtuurista, jossa hänen kynänsä jälki on myös edelleen nähtävissä, sekä Helsingissä että Tampereella. (Korvenmaa & Pekkanen, 2020; Museovirasto, 2009a; Museovirasto, 2009b)

Sonckin arkkitehtuuria voidaan pitää isona osana Suomen kulttuurihistoriaa, ja hänen elämäntyöstään on kirjoitettu monia artikkeleita, kirjoja sekä pidetty valokuvanäyttelyitä. Yhdessä viimeisimmistä, 2022 Kuusankoski-Seuran järjestämän näyttelyn yhteydessä mainitaan, että vaikka Sonckin suunnittelemissa rakennuksissa valitettavan moni on tuhoutunut vuosien aikana, noin 150 on käytössä. (Hyvärinen, 2022)

Alkujaan rakennusmestariksi valmistuneen Sonckin ura alkoi Turun Mikaelinkirkon suunnittelukilpailun voitolla, vain 24-vuotiaana. Rakentamisen aikana piirustuksia ja suunnitelmia jouduttiin vielä muokkaamaan useaan kertaan, eikä lopulta 1905 valmistunut kirkko enää täysin vastannut Sonckin alkuperäistä näkemystä. Lopputulos harmitti Sonckia itseään jopa niin, että hänen jopa kerrottiin toivovan sen tuhoutumista (Peltoniemi, 2023). Kirkollinen arkkitehti sai kuitenkin vielä jatkoa Tampereen Tuomiokirkon (1907) ja

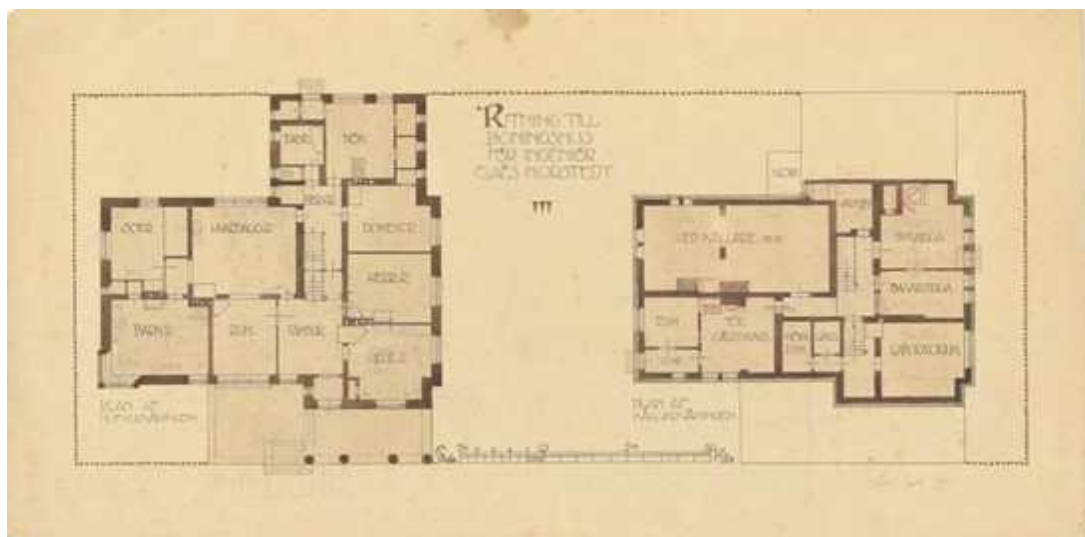
Helsingin Kallion Kirkon (1912) myötä. Toteutunutta kirkkoarkkitehtuuriaan saamme ihastella myös Maarianhaminassa, johon edeltäjiään sirompi Pyhän Yrjön kirkko valmistui 1927, sekä Helsingin Punavuoren Mikael Agricolan kirkko (1935), joka on tyyllisesti pelkistetympää funktionalismia. (Ark-Byroo, 2008, s. 10–11)

Kivikirkkojen lisäksi Sonck oli tunnettu useista jyhkeistä kivirakennuksista, joita valmistui Helsinkiin ja Tampereen seudulle vuosisadan alkupuolella useampia. Tunnettuja saman aikakauden toteutuneita rakennuksia on kenties Tirkkosen talo Tampereella (1901), Helsingin puhelinyhdistyksen talo (1905), Eiran sairaala (1905) sekä Suomen Hypoteekkiyhdistyksen pankkirakennus (1909). Pankkiarkkitehtuuri vaikutti olevan myös yksi vahvasti Sonckia työllistävä suuntaus, sillä hän oli mukana useissa pankkirakennushankkeissa (Latva-aho, 2020). Tämä on mielenkiintoinen taustatieto, kun nyttemmin tiedetään myös tässä opinnäytetyön kohteessa olleen pankkitoimintaa. (Korvenmaa & Pekkanen, 2020)

2.3 Rakennuksen historia

Vuonna 1910 valmistunut Kalvolan graniittisena kunnantalona tunnettu, Lars Sonckin suunnittelema ja piirtämä rakennus oli alun perin suunniteltu kodiksi liittalan lasitehdasta vuosina 1896–1917 johtaneelle Claës Norstedtille. Vanhojen rakennuspiirustuksien (kuva 2) mukaan asuintilat olivat sijoitettu keskikerrokseen, ja rakennuksen kellarista löytyi leivintupa, pyykkitupa, sekä valokuvauslaboratorio ja -pimiö Norstedtin käyttöön. (Sonck, 1909)

Kuva 2 Ritning till boningshus för ingeniör Claes Norstedt 4/4 (Sonck, 1909).



Kalvolan kunta osti rakennuksen 1922, ja se toimi kunnallistalona aina vuoteen 2009 asti, jolloin Kalvolan kunta liittyi Hämeenlinnaan. Talossa on ollut tuon jälkeen monenlaista toimintaa: Rakennuksessa toimi alkuajoista aina 1950 luvulle asti kunnan virastojen lisäksi myös Kansallis-Osake-Pankki KOP sekä Kalvolan Säästöpankki (Karppinen, 2016). Pankkitoiminta-ajoilta yhtenä jäänteinä pidetään yhdessä asunnossa olevaa vahvaa, teräksistä ovea varastohuoneeseen. Tämän uskotaan olleen pankkiholvi, joka tänä päivänä toimii asunnon vahvaovisena kirjastohuoneena, tila on mitoiltaan n. 6 x 2,5 m. Kuvassa 3 näkyy ovesta säilyneet merkinnät ja lukitusjärjestelmä: Kaipio Oy oli Suomen vanhin kassakappitehdas. Sen osti 1978 Kaso Oy, joka edelleen valmistaa kassakaappeja ja elementtiholveja. (Kaso Oy, n.d.)

Kuva 3 Teräsoven merkinnät ja lukitusjärjestelmä, Kaipio Oy.



1940–60 lukujen aikana tiloissa toimi tiettävästi myös poliisi ja nimismies, heistä muistuttamassa on edelleen kellarin ikkunoiden kalterit (Hämeen Sanomat, 2012a). Kunnantalotoiminnan aikaan rakennuksessa on mahdollisesti ollut myös neuvolapalveluja, mutta tästä on vain suullista muistitietoa, ei varmistettua dokumentaatiota.

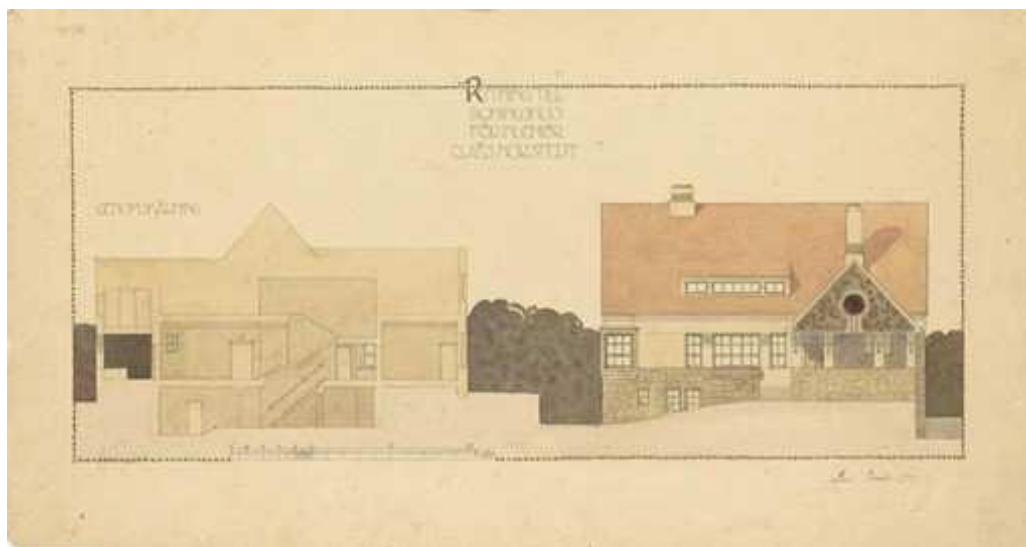
Kuntaliitoksen jälkeen tiloja vuokrasi hetken myös litalan taideyhdistys. Rakennus tunnettiin tuolloin litalan taidetalona, jossa oli vuokrattavana toimistotiloja taidetalo-hankkeen lisäksi. Tämä aikanaan oletettavasti sellinä on toiminut tila, joka taidetalo Kettukin aikana tyhjennettiin ja remontoitiin taidevarastoksi (Hämeen Sanomat, 2012b), on viime vuosina remontoitu nykyisten asukkaiden saunatiloiksi.

Vuonna 2016 talon käyttötarkoitus vaihtui toimistotiloista jälleen asuinkäyttöön, kun omistajuus siirtyi As Oy Hämeenlinnan Lars Sonckin puistolle (Karppinen, 2016). Huoneistoalaltaan noin 700m² suojeltuun jugend-rakennukseen on sittemmin remontoitu kuusi asuntoa, kolmeen kerrokseen. Asuintilat on suunniteltu muokattaviksi, ja ylimmässä kerroksessa kaksi pienempää asuntoa oli julkisivuremontin aikaan yhdistetty suuremmaksi, 3 h + k -tyyppiseksi asunnoksi.

2.4 Rakenteet

Kansallisromanttiseen jugend-tyyliin tehtaanjohtajan asunto oli suunniteltu maisemaan sopivaksi ja hieman epäsymmetriseksi (Rinne, 2018). Kuvan 4 alkuperäinen leikkauskuva havainnollistaa, miten hieman rinteeseen sijoitetun talon tilat ovat kolmessa kerroksessa. Talon kulkutiet sijoittuvat kaakko-luode-suuntaisesti, jolloin pääsisäänkäynnin terassi ja rakennuksen etupiha saavat auringonpaistetta ja yläpihalla, rakennuksen varjoisammalla puolella, sijaitsee ns. palvelusväen sisäänkäynti ja sisätilojen makuuhuoneet.

Kuva 4 Ritning till boningshus för ingenjör Claes Nordstedt 1/4 (Sonck, 1909).



Julkisivun alimman kerroksen massiiviseen luonnonkivimuuriin on käytetty paikallista Kalvolan graniittia (Häme-Wiki, n.d.). Kivi ja tiili eivät ole olleet tuohon aikaan erityisen yleisiä julkisivumateriaaleja, ja niitä käytettiin lähinnä julkisissa rakennuksissa. Luonnonkivien käyttö kuitenkin yleistyi kansallisromantiikan aikakaudella, ja samankaltaisia luonnonkivirakenteita holvikaari-ikkunoilla löytyy useita myös Sonckin tuotannosta. Tiilirakentaminen aikakaudella oli varsin tyypillistä yhdistää luonnonkivisokkeli ja poltetusta tiilestä muurattu seinärakenne. Muuratun ulkoseinärakenteen paksuudessa noudatettiin tuolloin yleisesti Helsingin rakennusjärjestyksen ohjeita, joiden mukaan tiilimuurauksen minimipaksuus oli 2 ½ kiveä (Lahdensivu, 2013, s. 24, 33).

Seinien rakenne näkyy selkeästi Hämeen Sanomissa julkaistussa harjannostajaiskuvassa (kuva 5): graniittinen sokkeli ja tiilestä muuratut ulkoseinät. Julkisivumuuraus pinnoitettiin myöhemmin sokkelista ylöspäin kalkkilaastilla ja kalkkimaalilla. Räystäslinjan koristeellinen porrastus, ja piippujen koristekuviointi on tehty muuraamalla tiilet eri tasoon julkisivupinnan

kanssa, mutta rakennuksen korkeita päätyjä koristavat koho-ornamenttikuviot ovat vastuumuseon restaurointiasiantuntijan mukaan tehty todennäköisesti kalkkilaastilla muotoilemalla, sillä kalkki on plastinen materiaali. Kuvioinnin rapautuneista kohdista näkyvän pohjalaastin sävy voisi viitata koostumuksen sisältävän myös hieman sementtiä, mutta jos kuviot olisivat kokonaan sementtiä, ne olisi täytynyt valaa erikseen ja kiinnittää seinän rappauksen yhteydessä.

Kuva 5 Harjannostajaiset, 1910 (Hämeen Sanomat, 2012a).



Seinästä löytyvät edelleen toimivat tuuletusräppänät, joista sisään katsomalla näkyi ulkoseinärakenteen vahvuus ja käytetty materiaali. Saneerauksen yhteydessä tuuletuskanavat puhdistettiin ja niiden hyönteisverkot uusittiin. Poikkeuksena oli graniittisokkelissa olevat kellarin tuuletusritilät, joiden avaaminen ei olisi onnistunut rikkomatta ritilää. Niiden puhdistaminen suunniteltiin tapahtuvaksi sisäkautta, tai ulkopuolelta ritilän välistä imuroimalla. Nämä oli todennäköisesti puhdistettu ja uudistettu myös aikaisempien kellaritilojen remonttien yhteydessä.

Ikkunoita oli jonkin verran uusittu 1900-luvulla. Vuosisadan vaihteen rakennustavan mukaan puuikkunat valmistettiin yleensä käsityönä tiheäsyisestä sydänpuusta liitostekniikoita käyttäen, jolloin niiden elinikä huollettuna saattoi olla jopa 100 vuotta, ellei enemmänkin. Tiedossa on useita suomalaisissa arvorakennuksia, joissa on edelleen alkuperäisiä puuikkunoita (Palola, 2025). Silmämääräisen tarkastelun perusteella voitiin

olettaa ylimpien kerroksien pienien puuikkunoiden olevan edelleen alkuperäisiä, mutta yksittäisiä ikkunoita on mahdollisesti uusittu jo aiemmin rakennuksen käytön aikana. Ikkunoissa oli useampi maalikerros, jotka rapsuttelun ja tarkemman arvioinnin perusteella arvioitiin olevan aikanaan öljymaalilla maalattuja. Myös ikkunakitit olivat paikoin varsin heikossa ja haperossa kunnossa.

Alakerroksien ikkunat oli korvattu puu-alumiini-ikkunoilla, joiden muotokielessä oli pyritty säilyttämään alkuperäinen ulkonäkö. Tarkkaa ajankohtaa ikkunoiden uusimiselle ei ole tiedossa, mutta tämä arvioitiin tapahtuneen 1990-luvun puolivälissä, jolloin vastaavanlaiset alumiinipinnoitteiset ikkunat yleistyivät (Käyhkö, 2023).

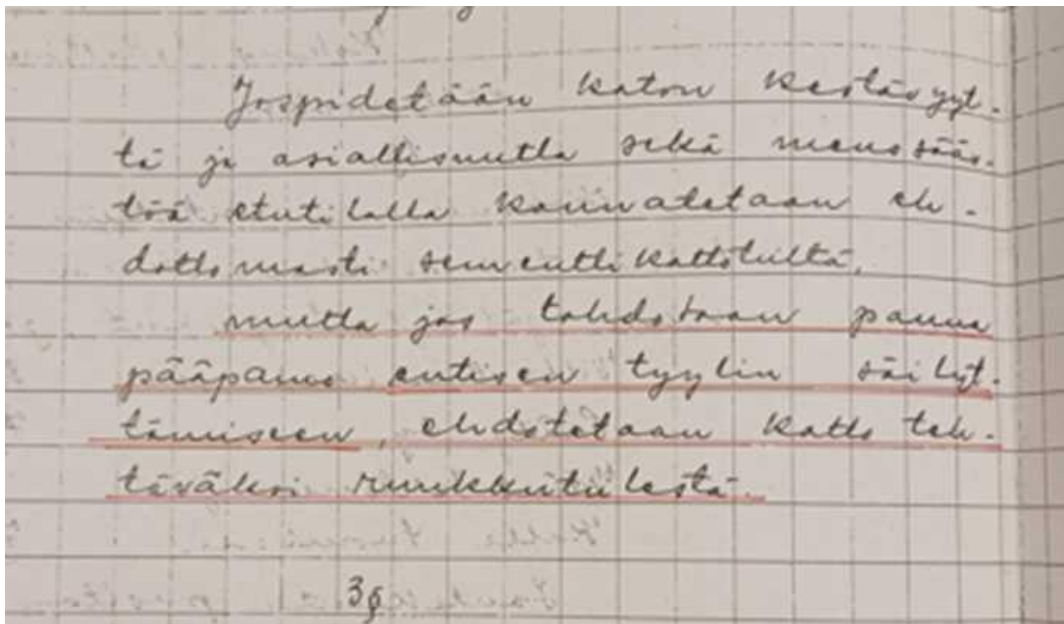
Rakennuksen julkisivujen kalkkimaalausmenetelmä oli perinteinen luonnonkivi- ja tiilimuurauksien pinnoitusmenetelmä 1900-luvun alkupuolella, ja kalkkimaalauksen syrjäytti vasta 1960-luvulla markkinoille tulleet uudet maalityypit (Pietarila, 2000, s. 2). Nyt tarkasteltavissa olevan kalkkimaalikalvon paksuus kertoo useammasta käsittelykerrasta, ja seinistä oli löydettävissä 3 erilaista sävyä. Etenkin etupihan puolella myöhäisempien pinnoitusten kerrospaksuus oli paikoin aiheuttanut myös pintakerroksen halkeilua, ja paikoin pintakerros lähti helposti rapsuttamalla irti.

Kattotiilet olivat hapertuneita betonikattotiiliä. Vahva oletamus oli, että 1900-luvun alussa katolle oli valittu savitiilet, sillä museoviraston korjauskorttien mukaan betoniset kattotiilet alkoivat yleistyä ja korvasivat perinteiset poltetut noin kattotiilet 1950-luvulla (Puurunen, 2000). Taloyhtiön arkistoista löytyi rakennuslautakunnan pöytäkirja päivättyä 15.12.1949, jossa vertaillaan saatuja tarjouksia vesikattoremontin ja uuden tiilikatteen asennuksesta (liite 1). Tarjouksissa oli nimetty vaihtoehtoiksi käyttää saviruukkutilliä tai sementtitiiliä. Rakennuslautakunta päätyi puoltamaan edullisinta tarjousta, ja kuvassa 6 näkyy pöytäkirjaan kirjattu pohdinta:

”Jos pidetään katon kestävyyttä ja asiallisuutta sekä menosäästöä etusijalla kannatetaan ehdottomasti sementtitiilikattotiiltä. Mutta jos tahdotaan panna pääpaino entisen tyylin säilyttämiseen, ehdotetaan katto tehtäväksi ruukkutielestä”.

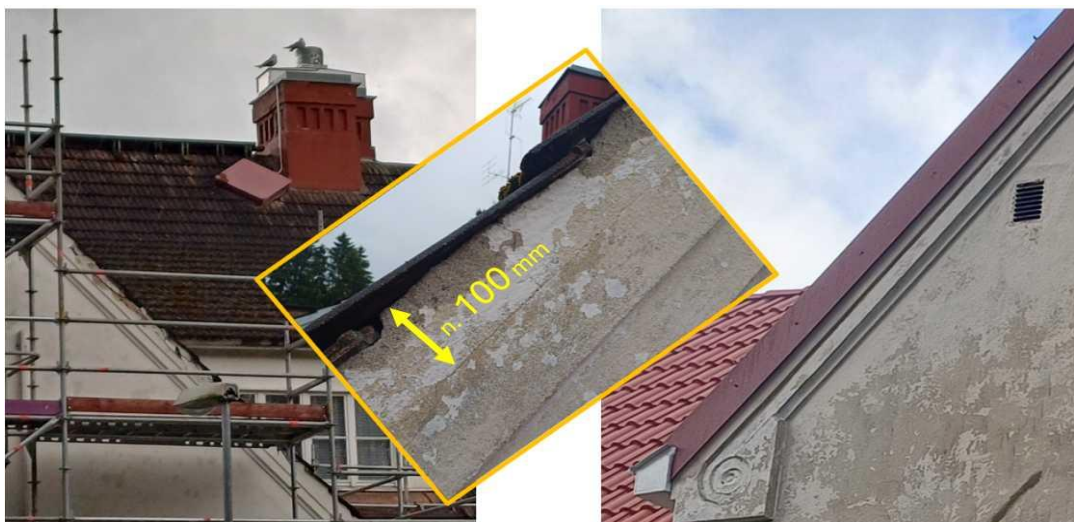
Koska tietoa 1950-luvun jälkeen tehdyistä kattokorjauksista tai pinnoitteiden uusimisesta ei ole, ja katolla olevat tiilet olivat sementtitiiliä, voidaan päätellä rakennuslautakunnan valinneen tuolloin menosäästön.

Kuva 6 Ote Kalvolan kunnan rakennuslautakunnan pöytäkirjasta, 1949 (Taloyhtiön arkisto).



Rakennuksen katoilla ei ollut räystästä, vaan seinän yläreunaa kiersi koristeellinen kohokuvioinen porrastus. Seinärakenteen yläreunassa seinäpinnan ja tiilikatteen väli oli muurattu täyteen, jolloin pinnoitettu/maalattu seinärakenne näytti jatkuvan aivan tiilikatteen reunaan asti. Kuvassa 7 näkyy tarkemmin vanha rakenne, jossa halkeama kertoo, missä varsinaisen seinäpinnan ja tiilenpaloja sisältäneen täytelaastin raja menee. Vanhan tiilikatteen purkamisen yhteydessä myös tämä täytelaasti naputeltiin irti. Kuvakollaasin oikeassa reunassa on kuvattu, millaiseen ratkaisuun päädyimme reunapellityksen asentamisen kanssa: nyt pelti peittää raon seinärakenteen ja tiilikatteen välissä.

Kuva 7 Räystäätön rakennus.

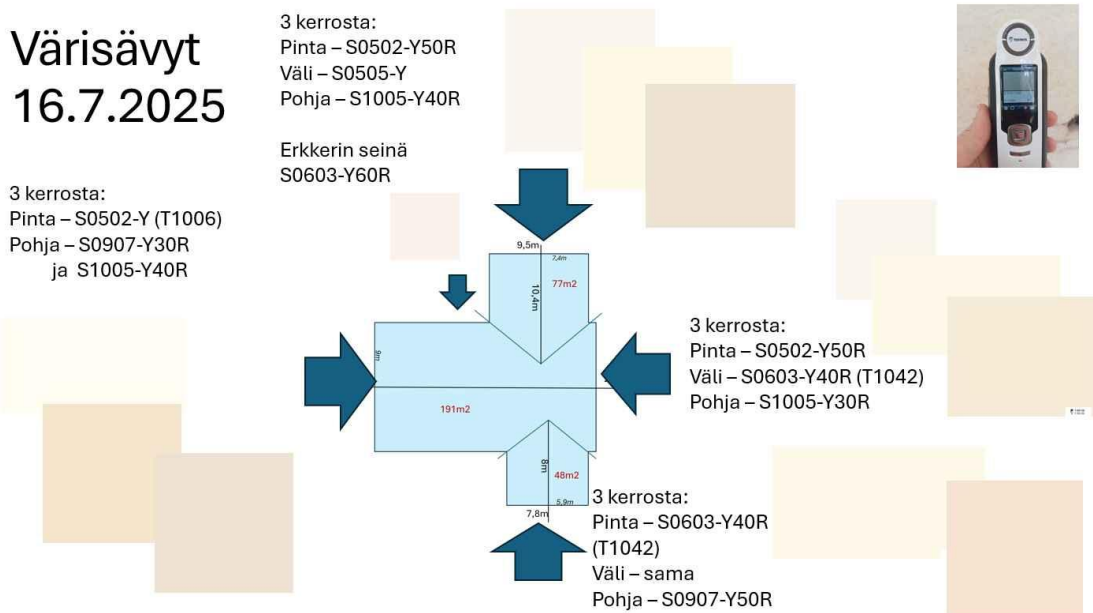


2.5 Seinien värianalyysi

Vanhaa jugend-rakennusta tarkasteltaessa etäämmältä sen julkisivun voi helposti tulkita näyttävän valkoiselta. Tulevan pintakäsittelyn sävyn valintaan otti kantaa myös Hämeenlinnan kaupunginmuseon restaurointiasiantuntija, jonka mukaan ”parhaiten sävy kunnioittaisi Sonckin arkkitehtuuria, kun se ei olisi liian valkoinen”. Hänen suosituksestaan tutustuimme Lars Sonckin muihin samana aikakautena suunnittelemiin rakennuksiin ja niissä käytettyihin värivalintoihin. Esimerkkeinä voidaan mainita Eiran sairaalan Helsingissä sekä Kauniaisissa sijaitsevan Villa Vallmogårdin yksityiskohtien sävyt. Kumpikaan kohde ei ole valkoinen.

Seinien alkuperäisen värisävyn selvittämistä varten käyttöön otettiin NCS-sävyjä lukeva värimittari. Värianalyysiä varten maalipinta tutkittiin rakennuksen jokaiselta seinustalta ja havainnot dokumentoitiin (liite2). Lähempi tarkastelu paljasti rapautuneen maalipinnan alta useamman erisävyisen kalkkimaalauskerroksen. Kuvaan 8 on koottu joka seinustalta löytyneet eri kerrosten värisävyt. Vaikka kokonaisuus näyttää valkoiselta, olivat kaikki löydetyt sävyt hieman lämpimään keltaiseen tai pehmeään beigeen taituvia. Alin maalikerros oli sävyltään selkeästi tummin, ja todennäköisesti lähimpänä alkuperäistä, arkkitehti Sonckin valitsemaa värisävyä.

Kuva 8 Seinien maalikerrosten värisävyt.



2.6 Korjaustyöselostus / kuntoarvio

Saneeraustarpeen toteamisen jälkeen oli tehty kuntokatselmus Hämeen rakennus ja korjaus Oy kanssa, joka oli valittu myös kohteen pääurakoitsijaksi. Kuntoarvio/Korjaustyöselostus (liite3) listaa huomiot nykyisen vesikatteen olevan betonitiilen rapautumisesta, seinien paikkaustarpeesta ja puutteellisista pellityksistä katon ja seinien liitoskohdissa. Korjaustyöselostuksessa oli suunniteltu betonikaton uusiminen olemassa olevan runkorakenteen päälle, sekä varauduttu mahdollisten katto- tai seinärakenteiden uusimiseen. Säilytettävät rakennusosat oli listattu, ja suunnitelmiin oli kirjattu myös kattoturvatuotteiden päivittäminen vastaamaan nykyisiä rakennusvaatimuksia.

Myönteinen avustuspäätös ELY-keskukselta tuli keväällä 2025. Ohjeistuksen mukaisesti avustusta voi hakea maksuun todellisten kustannusten perusteella, jotka todennetaan kuittien perusteella. Käytännössä tämä tarkoitti avustuksen saamista vasta valmistuneeseen saneerausprojektiin, ja vasta laskujen maksamisen jälkeen. Opinnäytetyön pohjana on käytetty maksuhakemuksen liitteeksi työnjohtoharjoittelun aikana laadittua dokumenttia, jossa seurattiin ja dokumentoitiin korjaustyön etenemisestä.

3 Työn etenemisen dokumentointi

Kohteen vesikatto- ja julkisivusaneeraukseen oli haettu ja myönnetty ELY-avustus Rakennusperinnön hoitoon, ja ohjeistuksen mukaan hakemuksen liitteeksi tuli liittää dokumentti työn etenemisestä. Avustuksen käyttötarkoitus oli myönteiseen päätökseen määritelty ”Entisen kunnantalon julkisivurappauksen kunnostamiseen ja julkisivujen maalaamiseen, katon korjaamiseen tai perustellusta syystä, katteen uusimiseen tarvittavine alusrakenteen korjaustoimenpiteineen.”

Työnjohtoharjoittelun aikana dokumentoitiin työn etenemistä viikoittain ottamalla valokuvia ja kirjaamalla viikon päätapahtumat. Julkisivuremontin edetessä käytiin vuoropuhelua Kanta-Hämeen alueellisen vastuumuseon (maakunnallinen museo) kanssa, joka oli myönnetyn avustuksen valvoja. Heitä edusti sekä työmaakäynneillä, että puhelimitse ja sähköpostitse tapahtuvissa kanssakäymisissä vastuumuseon restaurointiasiantuntija (Hämeenlinnan kaupunginmuseo, n.d.). Restaurointiasiantuntijan ja vastaavan työnjohtajan tarkistama dokumentti toimitettiin julkisivuremontin valmistumisen jälkeen taloyhtiölle avustushakemuksen liitteeksi.

3.1 Ennakovalmistelut

Suunnittelu ja etukäteisvalmistelut oli yrityksessä aloitettu jo edellisen vuoden syksyllä korjaustyöselostuksen/kuntoarvion (liite 3) tekemisen jälkeen. Telineoimittajat, peltiurakoitsijat, kattoturvatuotteet ja purkutyöt oli alustavasti kilpailutettu jo tuolloin. Oma työpanokseni alkoi toukokuussa, jolloin suunnitelmien tarkentuessa päivitettiin tarjoukset, joiden perusteella lopulliset toimittajat päätettiin.

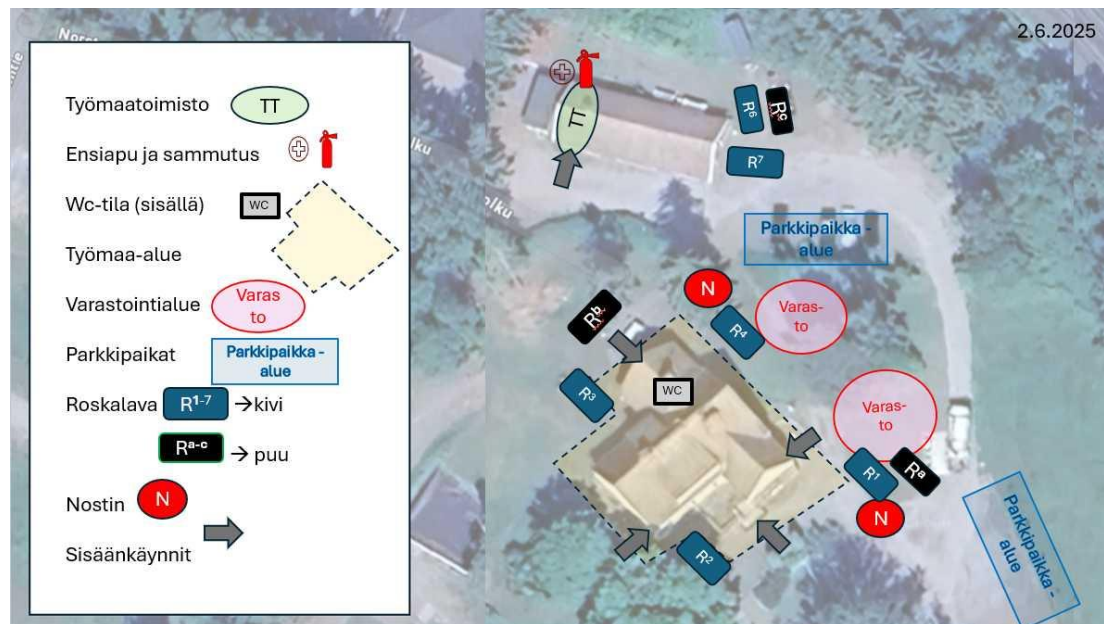
Kohteessa tehtiin alkukesästä työmaakatselmus yhdessä tilaajan ja maalausurakoitsijan kanssa. Katselmuksessa kirjattiin suunnitelmaksi, että kattotyöt toteutetaan yrityksen omana työnä, ja pintakäsittelyt hankitaan aliurakkana. Tämän jälkeen aloitettiin työsuunnitelmien ja materiaalivaihtoehtojen valmistelu vastuumuseolle esiteltäväksi. Työsuunnitelmia päivitettiin vielä projektin etenemisenkin aikana, kun vastuumuseon edustajan kanssa vertailtiin eri valmistajien tuotteita ja niiden soveltuvuutta kohteeseen.

Rakennustyömaan perustamisesta tehtiin aluehallintoviranomaiselle (AVI) rakennustyön ennakoilmoitus ennen varsinaisen työn aloittamista (Työsuojeluhallinto, 2024). Työmaalle oli hankittu tarvittavat vakuutukset, ja turvallisuussuunnitelmat sekä -asiakirjat päivitettiin vastaamaan alkavaa hanketta. Lisäksi yrityksen käyttämä Entré -työmaajärjestelmä ohjelmoitiin työmaan aloittamista varten.

Työmaalle laadittiin aluesuunnitelma Työturvallisuuskeskuksen (TTK) ohjeistuksen (Työturvallisuuskeskus, 2019) mukaisesti, jolloin työmaa-alueen käyttöä tuli pohdittua etukäteen eri työvaiheiden näkökulmasta. Kuvassa 9 on esitetty työmaan alustava suunnitelma purkutöiden aikaisista jätelavojen sijainneista. Siihen on huomioitu myös alueet materiaalien varastoinnista varten. Työntekijöiden ja asukkaiden pysäköinti sekä kulkureitit pyrittiin säilyttämään mahdollisimman selkeinä ja muuttumattomina koko työmaan ajan, mutta myös vaihtoehtoiset järjestelyt suunniteltiin valmiiksi mahdollista käyttöönottoa varten.

Kohteen kattoturvatuotteet oli tarkoitus päivittää saneerauksen yhteydessä vastaamaan voimassa olevia ohjeistuksia (RT 85-11132, 2013). Katon vanhat puiset kulkutiet katon harjalla suunniteltiin purettavaksi, ja uudet asennettaisiin tiilikatteen yhteydessä. Vanhat katetikkaat olivat ruskeat, joten uudet suunniteltiin tilattavaksi tiilenpunaisena, RR 750. Lumiesteitä vanhassa katossa ei aikaisemmin ollut, mutta myös nämä päätettiin kohteeseen remontin yhteydessä lisätä.

Kuva 9 Työmaan aluesuunnitelma.



3.2 Purkutytöt

Korkealla katolla työskenteleminen edellyttää huolellista turvallisuussuunnittelua, ja käytettävä putoamissuojaus määritettiin heti työmaan alussa. Valitun tiilikatteen asennusohjeessa BMI Group suosittelee rakennuksen ympärille joko jalkasuojuksella varustettua rakennustelinettä tai vähintään metrin korkuista räystäskaidetta (BMI Group, 2023, s. 5). Tämä suositus otettiin työmaalla pääasialliseksi suojausmenetelmäksi jo purkutöiden alkaessa, ja rakennuksen ympärille pystytettiin heti työmaan alussa talon kiertävä tukeva teline. Valitun telinetoimittajan käyttämä telinejärjestelmä oli teräksinen Layher Allround -telinejärjestelmä®. Layher -telineet on tehty sinkitystä teräksestä tai alumiinista, riippuen käyttötarkoituksen kuormittavuudesta. Samankaltaiset telineosat erottavat toisistaan jo kaukaa esim. merkintätarran väristä: teräs merkitty punaisella ja alumiini keltaisella tarralla. (Layher, n.d., s. 11)

Purkuvaihe käynnistyi heti telineen pystytyksen jälkeen kesäkuun alussa. Telineiden viereen tuotiin jo aiemmin mainitun aluesuunnitelman (kuva 9) mukaisesti kivijätelava, jonne katolta irrotetut betonitiilet voitiin pudottaa turvallisesti. Katon jyrkkyydestä (1:1) johtuen, tiilikatetta purkaessa kulku katolla onnistui parhaiten vanhoja ruoteita hyödyntäen, joten niiden purkaminen tapahtuisi vasta uuden aluskatteen asentamisen yhteydessä. Putoamisturvallisuus varmistettiin taloa kiertävien telineiden lisäksi asentamalla harjalle

kuvan 10 mukaiset siirrettävät Würth-merkkiset saranalliset ankkurointipisteet, joihin kaksi työmiestä saattoi kiinnittää valjaidensa turvaköyden samanaikaisesti.

Kuva 10 Siirrettävä ankkurointipiste (Würth, n.d.).



Työryhmä rakensi myös kuvan 11 mukaisia kouruja ja ohjaimia, joiden avulla tiilet saatiin laskettua hallitusti lavalle. Työn edetessä lappeelta seuraavalle myös jätelavan sijaintia muutettiin, jolloin tiilien siirtelyyn ei telineillä tarvinnut käyttää ylimääräistä aikaa. Kuvassa erottuvat myös aiemmin mainitut telineosien punaiset merkintätarrat.

Kuva 11 Purkutiilien ohjauspuut.



Kattotiilien alta paljastunut huopa osoittautui suurelta osin ehjäksi, ja huovan päällä olevat ohuet tuuletusrimat olivat edelleen toimivat. Näiden kiinnitystä kuitenkin varmisteltiin työn edetessä vielä lisänauloilla.

Vanhan tiilikatteen alle oli vuosien aikana kertynyt myös runsaasti erilaisia epäpuhtauksia. Suurimmat roskat, kuten kävyt, lehdet ja linnunpesät poistettiin helposti purkutöiden yhteydessä. Riskikartoituksessa arvioitiin mahdolliseksi, että vanhan huopakatteen pinnassa sirotteena oleva asbesti (liite 4) voisi harjapuhdistuksen yhteydessä irrota ja päätyä työntekijöiden hengitysilmaan. Tämän vuoksi pölynhallintaan päätettiin kiinnittää erityistä huomiota, ja pienempi irtoaines imuroitiin rakennusimurilla harjaamisen sijasta ennen uuden aluskatteen asentamista.

Suomen kesälle tyypillisten vaihtelevien sääolosuhteiden vuoksi käytettiin työaika myös purettujen katto-osuuksien suojaamiseen. Jokaisen työpäivän päätteeksi avoimet kattoalueet peitettiin pressuilla, ja seuraavana aamuna pressut taas avattiin töiden jatkuessa. Suojaustarve kuitenkin väheni sitä mukaan, kun uutta aluskatetta saatiin asennettua paikoilleen. Näillä toimenpiteillä varmistettiin rakenteiden säilyminen kuivana mahdollisten sadekuurojen yllättäessä.

3.3 Asbestipurkutytöt

Ennen työmaan aloittamista toukokuun alussa, kohteessa käytiin varmistamassa aluskatteen laatu. Tiilikattoa avattiin muutamasta kohdasta, ja näiltä osin umpilaudoituksen kunto todettiin hyväksi ja laudoituksen päällä oleva kaksinkertainen aluskermihuopa ehjäksi. Huovasta otettiin asbestinäytteet, joiden myöhemmin todettiin sisältävän asbestia (Liite 4). Huovan sisältämä antofylliitti oli sen pinnan sirotteessa. Seinissä maalista ja rappauksesta varmuuden vuoksi myös otetut näytteet olivat puhtaat.

Tiilikatteen purkamisen yhteydessä havaittiin etenkin katon sisätaitteissa veden päässeen vuosien aikana pehmentämään umpilaudoitusta, ja vaurioiden korjaamiseksi myös aluskermi oli purettava korjattavista osuuksilta. Ohjeistuksen mukaan:

”Asbestia on poistettava purettavista rakenteista tilan turvallisen käytön kannalta riittävästi ja tarkoituksenmukaisesti. Rakenteisiin jätetty asbesti on peitettävä ja tarvittaessa merkittävä asianmukaisesti”

(Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta | 798/2015, 2015).

Vaikka vanha huopakate oli kiinteää eikä murentunut työstämisen aikana, sen poistaminen vauriokohdista päätettiin toteuttaa asbestipurkuna. Työsuojeluhallinnon tulkintaohjeen mukaan asbestipurkutylupaa ei vaadita lyhytkestoisissa huoltotöissä, joissa ei käsitellä murenevia asbestimateriaaleja, eikä myöskään silloin kun hyväkuntoisia asbestipitoisia

materiaaleja kapseloidaan tai päällystetään (Työsuojeluhallinto, 2025). Purkutöiden edetessä tiilikatteen ja aluskatteen väliin kertynyt pöly ja muu irtoaines imuroitiin rakennusimurilla, sillä harjapuhdistus olisi saattanut mahdollisesti irrottaa pinnan sirotteena olevaa asbestia hengitysilmaan. Uusi aluskate puolestaan kapseloi vanhan huovan alleen.

Koko katon osalta todettiin asbestipurun olevan ylimitoitettu toimenpide, joten työsuunnitelmaan kirjattiin ehjän aluskatteen jättäminen uuden alle. Kate päätettiin purkaa asbestipurkuna vain sisäjiireistä noin metrin leveydeltä molempiin suuntiin. Muualta katosta huopa puretaan vain tarvittaessa, jos tiilikatteen purkamisen yhteydessä huomataan korjaustarpeita aluskermin alla. Asetuksen mukaiseen merkitsemiseen todettiin saneerauksen dokumentointi tähän opinnäytetyöhön olevan riittävän asianmukainen. Tieto asbestinpitöisen alushuovan jättämisestä rakenteeseen annettiin myös taloyhtiölle. Aluskatteen alle jätetty asbestipitoinen huopa on omistajien/taloyhtiön tiedossa, ja tämän opinnäytetyön mukana tieto on myös julkisesti saatavilla.

Myös työntekijöillä asenne asbestipitoisen huopamateriaalin vieressä työskentelyyn oli terveen varovaista. Aihe herätti osin jopa pelkoa, vaikka käytännön järjestelyt olivat yllättävän yksinkertaiset. Asbestipurusta ja asbestipölyltä suojautumiseen löytyy kyllä selkeät ohjeet, ja asbestin vaarallisuudesta löytyi paljonkin tietoa, mutta käytännön ohjeet asbestipurun tekemisestä ulkotiloissa olivat yllättävän haastavia löytää. Työmenetelmänä on §12 mukaisesti huovan irrottaminen kokonaisena, ja irtonaisen huovan siirtäminen katolta pois säkkiin pakattuna, jolloin mahdollisesti materiaalista irtoava pöly ei pääse leviämään. (Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta | 798/2015, 2015)

Kuvassa 12 näkyy vasemmalla puolella, miten purkutyössä asbestipurkajat ovat suojautuneet suojavaattein ja hengityssuojaimin, ja oikealla asbestipurku kohteessa on tehty. Työvälineinä imuri ja työkalut huovan leikkaamista varten. Vaikka purkutyö tehtiin ulkona, tuli kohteessa olla ilmankäsittelylaite. Sen tarpeellisuudesta ja tehokkuudesta ulkona voidaan olla montaa mieltä, sillä ulkotiloissa purkualueen osastointia ei vaadita. Työskentelyalueella ja sen läheisyydessä on kuitenkin huomioitava käynnissä oleva asbestityö, eikä purettuun asbestipitoiseen materiaaliin tule koskea. Asbestityönä tehdyssä purkutyössä asbestipurkajat huolehtivat purkujätteen pakkaamisesta, merkitsemisestä ja sen toimittamisesta pois työmaalta, asbestijätettä vastaanottavaan jätekeskukseen.

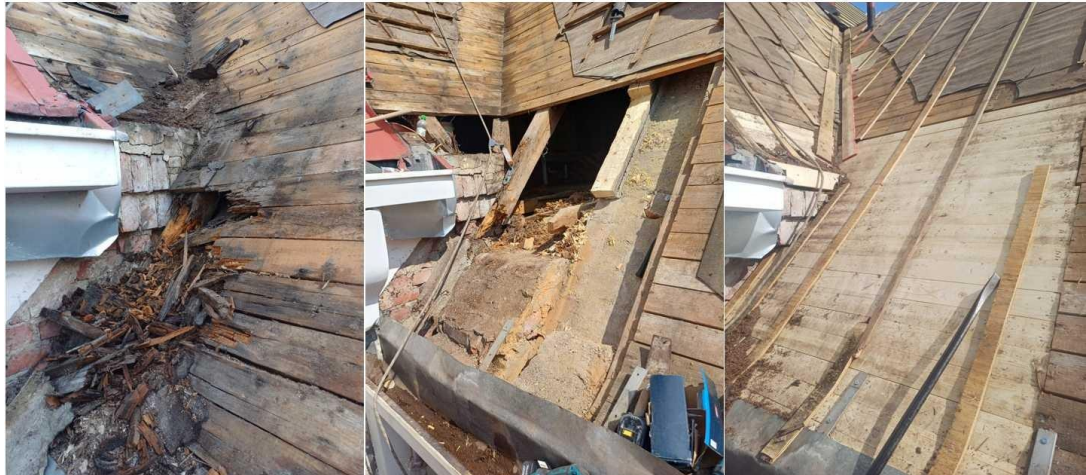
Kuva 12 Asbestipurkajat työssään ja valmis purkutyö.



3.4 Vesikaton lahokorjaukset

Tiilien purkamisen yhteydessä havaittiin veden päässeensä vuosien aikana vanhojen sisäjiiripellitusten ohi ja läpi, sekä paikoin kastelemaan alusruoteita sekä tiilien ja aluskatteen alla olevaa umpilaudoitusta. Jokaisessa sisäjiirissä oli korjattavaa. Kaikista suurimmat vahingot olivat päässeet syntymään etupihan pääsisäänkäynnin yläpuolella, jossa jouduttiin korjauksen yhteydessä tukemaan ja vaihtamaan pehmenneitä kattorakenteita myös ullakon puolelta. Kuvissa 13 ja 14 on kollaasit lahokorjauksien vaiheista, eli korjaustarpeen dokumentointi aluskatteena olleen asbestipitoisen huovan purkamisen jälkeen, sekä keskellä kattorakenne avattuna. Viimeisessä kuvassa näkyy lopulta korjattu kattorakenne, ennen tämän peittämistä uudella aluskatteella. Kyseiset kuvasarjat on otettu etupihan puoleisesta sisäkulmasta, aivan pääsisäänkäynnin yläpuolelta, sekä yläpihan vastaavasta sisäkulmasta. Alapihan puoleisissa molemmissa jireissä korjaustoimenpiteinä tehdyt pehmentyneiden umpilaudoitusten vaihdot tuli tehdä korkeammalle, ja rakenteeseen tarvittiin lisätuentaa, joka tehtiin sisäkautta ullakkotilojen puolelle.

Kuva 13 Kollaasi sisäjiirin lahokorjauksesta alapihalla.



Talon yläpihan puoleisissa jireissä korjaustarve oli hieman pienempi, mutta myös siellä kaikki pehmentynyt puu vaihdettiin. Kuvassa 14 näkyy pahimpien vaurioiden löytyneen aivan lappeen alareunasta, jossa umpilaudoitus ja osa kattorunkoa oli pehmentynyt paksun ulkoseinärakenteen kohdalla. Välipohjan eristeenä oleva puru todettiin kuitenkin olevan kuivaa. Katon kunto tarkistettiin tietenkin myös sisäpuolelta ullakon välitilasta, mutta siellä tuuletus vaikutti toimivan eikä kosteusvaurioita silmämääräisesti tarkistettuna näkynyt.

Kuva 14 yläpihan sisäjiirin korjaus, keskellä kuva hapertuneesta puumateriaalista.



3.5 Aluskate

Vesikatteen alle asennettava aluskate ei ole valinnainen rakenneosana, vaan se on käytännössä pakollinen ja varsin keskeinen osa toimivaa kattorakennetta. Tiilikate ei ole

täysin vesitiivis, ja aluskatteen tehtävä onkin ohjata mahdollinen tuiskulumi ja vesi hallitusti pois kattorakenteelta ulkoseinälinjan ulkopuolelle. Aluskatteen merkitys korostuu loivemmilla ja monimuotoisilla kattomuodoilla. (RunkoRyl, 2025)

Uusi aluskate valittiin saatavuuden ja soveltuvuuden perusteella. Lähtötietona valintaa tehtäessä olivat katon jyrkkyys (1:1), tuleva katemateriaali (tiilikate) sekä katon rakenne (umpilaudoitus). Toimivat Katot 2025 -ohjeistuksen mukainen vähimmäiskattokaltevuus tiilikatteelle on huomattavasti loivempi, kun alla on umpilaudoitus ja aluskermi (AKK). Monimuotoisissa kattorakenteissa tai muuten vaativissa olosuhteissa aluskatteena on aina umpilaudoitus päällystettynä AKE tai AKK1-luokan aluskatteella. Kiinteälle alustalle asennettävien aluskatteiden suositellaan olevan aina kangaspintaisia. (Kattoliitto ry, 2025)

3.6 Aluskatteen ja ruoteiden asennus

Aluskatteeksi valittiin AKK1- ja AKV-luokan kuitukangaspintainen kumibitumialuskermi, joka voitiin asentaa myös kiinteälle alustalle. Kohteessa se asennettiin vanhan aluskatteen ja sitä paikoillaan pitävien tuuletusrimojen päälle kapseloimaan alle jäävää asbestipitoista kattohuopaa.

Katon jyrkkyydestä (1:1) johtuen tiilikatteen purkuvaiheessa vanhoja ruoteita hyödynnettiin katolla liikkumiseen ja niiden purkaminen tehtiin vasta uuden aluskatteen asentamisen yhteydessä. Alkuperäisten hyväkuntoisten tuuletusrimojen kiinnitystä varmistettiin naulaamalla, sillä ne pitivät myös olla olevaa asbestipitoista aluskatetta paikoillaan. Uusi aluskate kiinnitettiin näihin nitojalla ja uudet 2"2" -ruoteet asennettiin näiden päälle.

Aluskatteen pitkällä reunalla oli itseliimautuva kaistale, ja asennuksessa seuraava huopa tuli tämän liimakaistan verran (150 mm) edellisen päälle. Sisäjiireissä levitettiin huopa ensin pituussuunnassa koko jiirin pituudelle, ja jokainen vaakasuuntainen huopa kääntyi jiirin yli viereisen lappeen puolelle.

Uudet ruoteet asennettiin samaa tahtia uuden aluskatteen kanssa, jolloin ne toimivat myös kulkemisen apuna työskentelyn edetessä. Ruodepuun suositeltu koko määräytyy kattotuolijaon perusteella: ruodejaon ollessa noin 900 mm, ruodepuun koko on 48x48 (*Ratu KI-6019*, 2010, s. 131), josta puhekielisempi ilmaus on "kakkoskakkonen", eli 2"2".

Ruoteiden väli laskettiin asennusohjeiden (BMI Suomi Oy, 2024, s. 11) mukaisesti valitun kattotiilen ja katon lappeen korkeuden mukaan. Laskuohjeen mukaan ylimmän ruoteen

etäisyys harjasta on noin 25–40 mm. Räystästiilen ruodevälin määrittelyssä tulee huomioida myös alimman kattotiilen räystäään ylitys. Ylimmän ja alimman kattotiilen väliin jäävä lappeen pituus jaetaan tiilirivien määrällä, mutta ruodejaossa on tiilien limityksen takia aina hieman joustoa: kohteeseen valitun tiilimallin kokonaispituus oli 420 mm, ja katon jyrkkyyden takia laskettu ruoteiden asennusvälin jousto oli 320–370 mm. Lappeiden pituuksissa oli kuitenkin vaihtelua talon eri puolilla, joten tämä laskutoimitus tuli tehdä jokaisella lappeella ennen ruodepuiden asennusta.

3.7 Betonikattotiilien asennus

Kattotiilien nostamista ja jakamista varten tilattiin kohteeseen riittävän suuri kuormausrastin. Nostimen pystytyspaikat oli suunniteltu etukäteen piha-alueelle siten, että yhdellä pystytyksellä ylettäisi mahdollisimman laajalti levittämään tiilinippuja. Niput jaettiin pareittain katolle n.1200 mm välein joka toiselle ruoteelle siten, että niput asettuivat aina etukäteen piirretyn apulinjan vasemmalla puolella. Kuvassa 15 näkyy tiilien nostoa ensimmäiselle lappeelle. Kyseisen nosturin kapasiteetti olikin maaston muodon takia turhan tarkka, sillä todettiin ettei se alapihan puolella jaksanut nostaa täyttä tiililavaa harjan korkeudelle, ja tiilet saatiin jaettua ylimmille ruoteille vasta lavojen keventyessä riittävästi. Kuormausrasturia tuli päivän aikana myös siirtää alapihan puolella kerran, kun taas yläpihan puolella tiilet saatiin jaettua koko katolle yhdestä lokaatiosta.

Kuva 15 Tiilien nosto ja jakaminen katolle.



Tiilien latominen aloitettiin jokaisella lappeella oikeasta alareunasta. Asennusohjeen (BMI Suomi Oy, 2024, s. 17) mukaisesti lappeiden alin ja ylin vaakarivi, jokaisen rivin reunimmainen, sekä katon jyrkkyydestä vuoksi joka kuudes kattotiili kiinnitettiin lapetiilinaulalla. Katon sisäjiireissä tiilet halkaistiin sisänurkan vesipellin mukaisesti, ja jokainen leikattu tiili kiinnitettiin sekä naulalla ruoteeseen, että reunan hammastuksestaan liimaten viereiseen ehjään tiileen.

Kattotiilien asennus aloitettiin alapihan puolella samalta lappeelta kuin purkutyötkin. Lappeiden asennus eteni joutuisasti, kun työryhmä päätti jättää reuna-alueiden leikkausta ja halkaisemista vaativien tiilien asennuksen viimeiseksi. Ratkaisussa oli kuitenkin omat haasteensa: uusi pinnoitettu kattotiili oli liukas, ja katon jyrkkyyden takia liikkuminen valmiilla katolla ja jiirien kohdalla oli hidasta. Kulkemisen helpottamiseksi asennettiin väliaikaisesti muun muassa siirrettäviä lapetikkaita.

Katolle valittu tiili oli kaksiaaltainen, ja tuotteesta oli tilattu myös puolitiiliä, eli puolikkaan tiilen kokoisia, eli yksiaaltoisia hammastettuja lapetiiliä. Lappeiden reunoille tulevan reunapellin leveys määriteltiin vasta tiiliasennuksen jälkeen, jolloin myöskään lappeen ulkoreunalla tiilijaon ei tarvinnut mennä aivan tasan rakennuksen reunan kanssa.

Tiiliasennuksen yhteydessä asennettiin kattoturvatuotteiden, lumiesteiden, tikkaiden ja kulkusiltojen vaatimat tukipuut ja kiinnikkeet paikoilleen. Kuvassa 16 näkyy valmis tiilipinta sekä lappeen kattoturvatuotteita. Valitut kattoturvatuotteet sävyksi valittiin tiilenpunainen, jotta ne eivät erottuisi liikaa katolta. Kattotikkaiden ja kulkusiltojen asennus tiiliasennuksen yhteydessä helpotti myös kulkemista jyrkälle katon harjalle.

Kuva 16 Valmista kattopintaa Ormax Protector Nova -tiilellä.



3.8 Seinien pohjatyöt

Seinät olivat kohtuullisen hyvässä kunnossa. Vanha maali oli isoilla pinnoilla osin kulunut ja irronnut, mutta toisaalta maalikerrosta oli paikoin runsaastikin jäljellä. Lähempi tarkastelu osoitti pinnan myös irtoavan helposti pohjastaan. Todennäköisesti uusia maalikerroksia oli paikoin yritetty levittää paksumpana ja peittävämpänä kerroksena kuin mitä kalkkimaalauksen yleisohjeet ohjeistavat. Myös Museoviraston korjauskortti KK23 (Pietarila, 2000, s. 2) mainitsee kalkkimaalaustekniikoiden vaihdelleen eri aikakausina: aiemmin ohuella levitettyjen kerrosten päälle on myöhemmin tehty huoltomaalauksia paksummalla kalkkimaalilla. Vanhojen maalikerrosten tarkempi merkki tai laatu ei myöskään ollut tiedossa. Pohjatöiksi määriteltiin seinien painepesu, jota tehostettiin harjaamalla. Menetelmä todettiin toimivaksi, ja seinistä irtosi heikosti kiinni oleva kalkkimaalikerros paikoin suurinakin paloina, pohjan kalkkirappauspinnan säilyessä kuitenkin ehjänä.

Parissa ikkunanpielessä oli selkeästi havaittavissa vanhoja paikkamaalauksia. Nämä paikkaukset olivat muodostaneet tiiviin kalvon, jotka ajan saatossa myös selkeästi hieman irronneet alustastaan. Oletettavasti kyse on kohtuullisen tuoreista paikkamaalauksista, joissa käytetty vesiohenteista dispersiomaalia. Nämä kaikki vanhat maalauskorjaukset rapsutettiin esikäsitteilyjen yhteydessä irti alustastaan, sillä seiiniin suunniteltu uusi kalkkimaali ei sovellu muilla maaliaineilla käsitellyille pinnoille (Pietarila, 2000, s. 4).

Seinät olivat pääosin ehjät, eikä suurille paikkauksille ollut tarvetta. Etupihan puoleisen sisäänkäynnin päätykolmiossa oli halkeama koko alareunan matkalta, vaatien mittavimman korjaustoimenpiteen. Päätykolmion alareunaa oli selkeästi paikattu joskus aiemmin mahdollisesti sementtipitoisemmalla laastilla, sillä laastikorjaukset näkyivät varsin tummina ja ympäröiviä seiiniä sileämpinä kohtina. Vastaavanlaisia yksittäisiä korjauksia havaittiin myös keskustan puoleisessa päädyssä ja parin ikkunan pielessä.

Pilariston yläpuolella pääteltiin olevan metallipalkki, jonka reunaa halkeama myötäili. Nähtävissä oli, että kohtaa oli paikattu aikaisemminkin, ja tuoreimmat paikkaukset olivat jälleen haljenneet. Päätykolmion alareuna päätettiin korjata kokonaan. Metallipalkin leveys ja sijainti selvitettiin parilla koeporauksella, ja halkeamaa avattaessa havaittiin tiilenpaloja sisältävän laastin olevan koko palkin matkalla heikosti kiinni. Metallipalkki oli vain parin sentin syvyydessä, mikä sen kalkkilaastista poikkeavan lämpölaajenemisen vuoksi on osaltaan aiheuttanut ohuen laastikerroksen halkeamisen. Kuvassa 17 nähdään korjaamisen työvaiheita: vanhat laastit koputeltiin ja piikattiin esiin saadun palkin päältä

koko matkalta pois, ruoste poistettiin teräsharjalla. Tämän jälkeen palkki maalattiin ruosteenestomaalilla. Metallipalkin ja paikkauslaastin väliin palkin sisään liimattiin tartuntalaastin avulla styroksi tasaamaan eri materiaalien lämpötilavaihtelujen eroja, ja lopuksi alareuna tasoitettiin ja verkotettiin samaan tasoon seinän kanssa.

Käytettävien rappaustuotteiden valinnassa huomioitiin tuoteperhe -ajattelu mahdollisten takuuasioiden näkökulmasta. Tuotteiden toimittajaksi valittiin Fescon, jonka valikoimassa löytyi kaikki tarvittavat pintamateriaalit: korjauslaastit sekä maalituote. Täyttölaastina käytettiin verkon alla KS 50/50, jossa 3 mm kiviaines ja pintalaastina KS 65/35, jossa 1,2 mm kiviaines. Myyntiedustajan mukaan tämä yhdistelmä oli riittävän kalkkipitoista toimiakseen tulevan kalkkimaalauksen alla.

Kuva 17 Kaakonpuoleisen päädyn halkeaman korjaus.



Pesun yhteydessä vanhan pinnoitteen alta paljastuivat talon aikaisempaa toimintaa kuvanneet tekstit: Kuvan 18 korkeassa päädyssä, yläkerran suurimman ikkunan yläpuolella erottui tummalla tekstillä ”Kalvolan kunnallistalo”, ja alempana, keskikerroksen ikkunoiden yläpuolella vaaleammalla sävyllä ”Kansallisosakepankki” sekä ”Kalvolan Säästöpankki”. Talon lounaisessa päädyssä keskustan suuntaan mainittiin pelkästään ”Kansallisosakepankki”, ja etupihan puolella isojen ikkunoiden yläpuolella oli uudestaan ”Kalvolan säästöpankki”. Taloyhtiön edustajan mukaan etenkin pankkitekstit olivat olleet vuosien aikana näkyvissä sopivassa auringonpaisteessa.

Kuva 18 Maalin alta paljastuvat tekstit kertovat talon aikaisemmasta toiminnasta.



3.9 Pintakäsittely

Pintakäsittely tehtiin Fescon KM -Kalkkimaalilla. Maali valmistettiin tilauksesta haluttuun sävyyn Fesconin tehtaalla Viron Saarenmaalla. Myyntiedustaja arvioi toimitusajaksi tilausta tehdessä noin 2–3 viikkoa. Käytännössä tilatut maalituotteet, sekä myöhemmin tehty lisätilaus saapuivat noin 10 päivässä. Aikataulusyistä koemaalaus tehtiin vain värisävyn varmistamiseksi, kuvan 19 mukaisesti erilliselle levyille. Koemaalauksessa käytettiin siis rautakaupasta ostettua eri valmistajan maalituotetta, eikä värimallia tilattu erikseen tehtaalta. Tämän vuoksi koemaalausta ei myöskään tehty suoraan seinäpinnalle.

Kuva 19 Värimallien maalaus erilliselle levyille.



Sävyvaihtoehtoja oli kaksi, ja tilaukseen päätyi tummempi, Hämeen vastuumuseon suosittelu ja seinästä löydettyä pohjan värisävyä mukaileva NCS S0907-Y30R. Kumpikaan mallisävyistä ei ollut valkoinen, mutta toinen vaaleista sävyistä oli selkeästi kirkkaampi ja kellertävämpi. Isot maalatut levyt sijoitettiin seinän viereen tarkastelua varten, ja tarkemman vertailun tueksi maalattiin pienempi, helposti kuljetettava tikku molemmilla sävyillä. Kollaasin keskimmaisissa kuvissa maalattu koetikka on viety telineillä lähemmäs seinän yläosaa ja seinien koristekuviointia, jossa vanhat sävyt tulleet rapautumisen myötä esiin.

Suunniteltu maalaustöiden aloittaminen oli suunniteltu aloitettavaksi rakennusta kiertävien telineiden purkamisen jälkeen, jotta seinät voitiin käsitellä työsaumojen välttämiseksi kokonaisuutena. Elokuun lopussa työ aloitettiin pohjatöissä mainitulla seinien pesemisellä. Työn eteneminen oli tarkoitus tehdä julkisivu kerrallaan, jolloin myös ikkunoiden ja graniittisen sokkelin suojaukset sekä nostin saivat olla paikoillaan tarvittavat 2–3 käsittelykertaa, ja suojien ja nostimien siirto voitiin aikatauluttaa ja talon nykyisiä asukkaita pystyttiin informoimaan etukäteen.

Varsinainen maalaustyö tehtiin maalausyrityksen omalla nostimella, ja maali levitettiin ja hierrettiin seinään nostokorista käsin. Näin työ voitiin toteuttaa järjestelmällisesti aivan harjan korkeudelta alas asti, eikä valmiiseen pintaan jäänyt silminnähtäviä maalaussaumoja. Maalin levitystapoja on eri valmistajien ohjeiden mukaan yleisesti kaksi: ristiin rastiin -harjaus tai hierontaminen pyörivin liikkein. Pyörivä työstöjälki jäi näkyviin, kun kalkkimaali alkoi levittämisen jälkeen nopeasti vaalentua, mikä teki pinnasta eläväisen näköisen. Yhdelle pienelle seinämälle kokeiltiin myös maalin tasaamista yhdensuuntaisin liikkein levittämisen jälkeen.

Kalkkimaali oli työstettäessä varsin juoksevaa, maalarin omien sanojen mukaisesti ”lähes kuin vettä levittäisi”. Maalaustyöhjeen mukaisesti ensimmäinen maalauskerros tehtiin suhteessa 2:1 ohennetulla kalkkimaalilla. Työstettäessä se levittyi hyvin ja imeytyi aikaisemmin kostutettuun rappauspintaan. Kuvan 20 kollaasissa erottuu selkeästi tuoreen maalin tummuus käsittelemättömällä pinnalla. Kuvasta näkee myös, kuinka nopeasti maali alkaa vaalenemaan kuivumisen alettua. Seuraavana päivänä tehty uusi maalauskerros tasasi seinän värisävyä, mutta työstöjälki näkyi edelleen selkeästi. Kollaasin viimeinen kuva on otettu levittämistä seuraavana päivänä.

Kuva 20 Kalkkimaalaustyö käynnissä lounaisella julkisivulla.



Kohdetta kävi katsomassa tilaajan toiveesta Vastuumuseon restaurointiasiantuntija sekä Fesconin myyntiedustaja pintakäsittelyjen ollessa vielä kesken. Molemmat asiantuntijat vahvistivat pyörivin liikkein levitetyn kalkkimaalauksen kuuluvan olla elävän näköinen, ja tähän mennessä tehdyt maalaukset näyttivät varsin samalta kuin vastaavat kalkkimaalilla tehdyt referenssikohteet, joihin pintaa verrattiin. Vastuumuseon restaurointiasiantuntija muistutti, että kalkkimaalilla käsiteltyjen pintojen arvioinnissa on hyväksyttävä jonkin verran moderneista julkisivumaalityypeistä poikkeava, säiden vaihteluiden mukana ”elävä” vaikutelma, joka on materiaalille täysin ominainen piirre. Maalausta jatkettiin tämän jälkeen hyväksi tällä hyväksi havaitulla tyylillä.

3.10 Lopputulos

Kohde valmistui lopulta, mutta ei elokuun loppuun mennessä, kuten alkuperäinen suunnitelma oli. Rakennuksen vesikattoremontti, vanhojen tiilien purkamisesta uusien ruoteiden ja tiilien asennukseen kesti noin 10 viikkoa, kun työtä teki pääsääntöisesti kaksi rakennusmiestä. Seinien tasoitepaikkaukset ja räystäspelttien maalaustyöt tehtiin taloa kiertävien telineiden vielä ollessa paikallaan, mutta julkisivujen pesut ja maalaus käsittelyt vasta telineiden purkamisen jälkeen. Maalaustyöryhmän koko vaihteli työn edetessä, pääsääntöisesti nostimella julkisivuja työsti kaksi maalaria ja yhden kiertäessä ikkunoita ja muita yksityiskohtia.

Aikataulujen viivästyminen johtui myös kattopeltitöiden viivästyisestä. Oma työnjohtoharjoitteluni ehti päättyä, ennen kuin peltiurakoitsija pääsi kunnolla aloittamaan, joten dokumentointi jäi tältä osin vajaaksi. Viimeiset kuvat valmiista työstä on käyty

ottamassa lokakuun alussa, jolloin alapihan puolella ei kaikkia pellityksiä ollut vielä asennettu. Kuvan 21 kuvakollaasin kuvat on otettu yläpihalta viistosti idän suunnasta. Muutos näkyy selkeimmin kattotiilen värissä, mutta myös seinien uusi sävy tasaa kontrastia. Keskeneräistä työtä katsoessa tuoreen maalin sävyero on selkeä. Vastaavanlainen kuvakollaasi etupihalta on esitetty kuvassa 22. Lopullinen seinien värisävy on vaalea, mutta ei valkoinen: se taittuu hieman keltaiseen. Yhdessä savitiilenpunaisen kattotiilen kanssa se muodostaa lämpimän kokonaisuuden, joka korostaa jugend-rakennukselle ominaista arvokkuutta.

Kuva 21 Julkisivun vaiheet yläpihan puolella.



Kuva 22 Julkisivu etupihan puolelta.



4 Materiaalit, vertailu

Rakennushankkeiden materiaalivalintoihin voivat vaikuttaa monet asiat: valinta voi perustua asemakaavan vaatimuksiin, kustannuksiin, materiaalin saatavuuteen tai toimitusaikaan sekä mahdolliseen kokemukseen vastaavien materiaalien aiemmasta käytöstä. Kun valmistajia on useampia, myös valikoimaa on mahdollisuus vertailla halutusta näkökulmasta. Tässä luvussa listattu vaihtoehtoja, jotka tulivat vastaan kyseisen As Oy Hämeenlinnan Lars Sonckin puiston -työmaan valmisteluvaiheessa sekä etsittäessä vaihtoehtoja kivipintaisten julkisivujen kunnostamiseen soveltuviksi tuotteiksi.

Vertailu rajataan koskemaan tiilikatemateriaaleja ja -valmistajia sekä laasti- ja maalituotteisiin. Pinnoitteiden osalta lähtöajatuksena oli selvittää tuotteen soveltuvuus aikaisemmin kalkkimaalattun pinnan uudelleen käsittelyyn. Listaukseen on sisällytetty myös tuotteita, jotka eivät sovellu tähän kohteeseen, mutta joita voidaan harkita muissa julkisivukohteissa. Puuosien (ikkunat, erkkerin räystäslaudat) ja metalliosien (räystäskourut, syöksyt ja valurautaiset katon tuuletusputket, piipunhatut) osalta vaihtoehtojen vertailu oli suppeampaa, eikä niitä sisällytetä tähän opinnäytetyöhön.

4.1 Materiaalivalmistajien kommentit

Lähetin useammalle materiaalitoimittajalle sähköpostitse lyhyen kyselyn tuotteidensa käytöstä historiallisissa ja nykyrakentamisen kohteissa. Kyselyn vastaanottajaksi valikoitui myyntiedustajat valmistajilta, joiden tuotteet olivat olleet vaihtoehtoina etukäteissuunnittelun vertailuvaiheessa. Lähestyin edustajia sähköpostitse seuraavilla kysymyksillä:

- Millaisia julkisivutuotteitanne on valittu historiallisesti arvokkaiden kiinteistöjen julkisivusaneerauksiin?
- Käytetäänkö näitä tuotteita tänä päivänä myös uudisrakentamisessa, ja kuinka paljon?
- Perustuuko tuotteenne samankaltaisuuteen perinteisten materiaalien kanssa, vai ovatko tuotteet tämän päivän vaatimuksien mukaiset ja samankaltaisuutta haetaan vain lopputulokseen?
- Minkälaisia kokemuksia teillä on kohteista, joissa museovirasto on ollut mukana? -tuoko yhteistyökuvio haasteita, ja kuinka paljon tämä vaikuttaa teidän tuotteiden käyttöön kohteissa. (mielipide)
- Myös mahdolliset referenssikohteet kiinnostavat, jos voitte muutaman listata?

Yhteenvetona sähköpostin ja haastattelun kautta saaduista vastauksista voidaan todeta, että useimmilla valmistajilla on monipuolisissa tuotevalikoimissaan omat tuotteet saneerauksiin, ja sekä tämän päivän rakennusmateriaalien pinnoittamiseen maaleilla ja pinnoitteilla. Sekä Tikkurilan että Insinööritoimisto Sulin Oy edustajat tähdensivät, että rakennusmateriaalien kehitys on muuttanut myös pinnoitusvaihtoehtoja: perinteisinä menetelminä tunnetut kalkki ja silikaatti ovat edelleen toimivia ja suositeltavia, kun rakentamisessa käytetään materiaaleja, jotka vastaavat 1900-luvun alun rakenteita. Nykyaikaisessa kivirakentamisessa kuitenkin suositaan enemmän tiiviitä betoni- ja sementtipohjaisia rakennusosia, joiden pinnoittamiseen soveltuvat paremmin modernit, näille alustoille kehitetyt tuotteet.

Tuotteiden valintaan vaikuttavat myös rakentamisesta tutut aikatauluvaatimukset: pinnoittamiseen varattu aika on usein rajallinen, jolloin suositaan helposti nopeita ja vähävaiheisia työmenetelmiä. Tähän yksi tuote-edustaja lisäsi omana kommenttinaan, että Museovirastoa haasteellisempi osapuoli onkin useammin se urakoitsija, joka pyrkii vaikuttamaan maalituotteiden valintaan tavoitteena työn nopeuttaminen ja sitä kautta kustannusten alentaminen.

Julkisivupinnoituksien nykyiset, valmiit ja sävytetyt rappaustuotteet ovat kestäviä ja niiden huoltomaalaukseen soveltuvia tuotteita voidaan käyttää myös uudisrakentamisessa. Historiallisten kohteiden entisöintiin löytyy edelleen tuotteita, jotka soveltuvat niin uuden kuin vanhan rakenteen pinnoittamiseen - kunhan aikaisemmat käsittelyt huomioidaan, muistutti myös STOn edustaja sähköpostivastauksessaan. On myös tuotevalmistajia, jotka ovat halunneet profiloitua perinnerakentamiseen, erityisesti tällaisten historiallisesti arvokkaiden kohteiden kautta. Tuotevalmistajien omilta verkkosivuilta on nähtävillä useita referenssikohteita. Kiviran edustaja toi sähköpostiviestissään esiin, että heidän tuotteitaan löytyy muun muassa. Suomenlinnan, Turun linnan sekä Olavinlinnan seinistä, ja Fescon sivulle päivittyi uusia esimerkkikohteita myös tämän opinnäytetyön kirjoitusprosessin aikana.

Saan olla kiitollinen, sillä moni löysi aikaa vastata sähköpostiini, osa välitti viestin myös eteenpäin. Tikkurilan edustajan kanssa kävin lisäksi puhelinkeskustelun näiden kysymysten ympäriltä. Seuraaviin kappaleisiin olen koonnut eri tuotevaihtoehtojen esittelyt hyödyntämällä saamiani vastauksia sekä omaa selvitystyötäni. Rappaustuotteiden osalta olen kuvannut vaihtoehdot yleisluontoisesti, sillä kohteen rappaukset olivat vain pienimuotoisia korjauksia, joissa valinta tehtiin lopulta lähinnä valmistajien välillä.

4.2 Kattotiilet

Savikattotiilet tulivat Suomeen jo 1500-luvulla arvorakennusten katoille ruotsalaisen mallin mukaisesti. Etenkin kansallisromanttinen arkkitehtuuri 1900-luvun puolella käytti tiilikattoja kaupunkirakentamisessa, ja kotimaiset tiilitehtaat polttivat savikattotiiliä kysynnän mukaisesti aina 1950-luvulle asti, jolloin sementtituotteita valmistavat tehtaat alkoivat valmistaa myös betonikattotiiliä sarjatuotannolla Suomen markkinoille syrjäyttäen yhdessä muiden katemateriaalien kanssa savitiilen lopulta nykyiseksi tuontitavaraksi. (Puurunen, 2000)

Suomessa savikattotiiliä valmistettiin lähinnä 1900–1950-luvuilla, jota ennen ja jälkeen savitiili ollut lähinnä tuontitavaraa. Suomessa on kuitenkin ollut ja on edelleen, useita kotimaista savea käyttäviä tiilitehtaita. Nämä ovat kuitenkin suuntautuneet lähinnä julkisivutiilien valmistukseen. (Puurunen, 2000, s. 3)

Kattotiilivalmistajia on siis vähän, mutta tuotevalikoimaa kohtuullisen monipuolinen, vaikkakin eri valmistajien profiilit toisiaan paljon muistuttavatkin. Taulukkoon 1 on listattu vertailussa olleet valmistajat ja heidän saatavilla olevat tiilimallinsa. Vanhan kunnantalon kattotiilivaihtoehtoja vertailtiin ulkonäön, saatavuuden ja hinnan perusteella eri toimittajien välillä. Lopulliseen ratkaisuun vaikutti aikaisempi, 1950 valittu materiaali (betonitiili), arvioitu käyttöikä sekä hinta ja saatavuus. Vertailua tehdessä korostui näiden kahden tuotteen hintaero voimakkaasti: Betonitiili maksaa jopa 1/3 perinteiseen savitiileen verrattuna. Katon tiilimalli oli kaksikouruinen, ja hieman kulmikas. Lähimpänä alkuperäistä ulkonäköä oli Ormax Granat, Wienerberger Tradi12 tai Benders Meclenburger. Vastuumuseo hyväksyi uudeksi kattotiilimalliksi myös pyöreämmän kaksiaaltoisen mallin. Väri tulisi olemaan savitiilenpunainen, joka löytyi jokaisen valmistajan valikoimista.

Taulukko 1 Kattotiilet.

| Tiilivalmistaja | Savitiili | Betonitiili |
|-----------------|---|---|
| ORMAX Monier | Kaksoisaalto, kulmikas - Granat Yksi- ja tupla-aaltoinen - Nova | Kaksiaaltoinen – Protector Nova Sileä - EVO |
| Benders | Yksikouruinen - Hansa , kaksikouruinen - Tvillig ja Höganäs sileä - Piano | Yksikuppinen – Exklusiv Kaksikuppinen – Palema Sileä – Carisma 2-kouruinen, tasapohjainen - Mecklenburger |
| Randers Tegl | Yksiaaltoinen RT801 ja kaksiaaltoinen RT804 | — |

| | | |
|-----------------------|--|---|
| Wienerberger | kaksiaaltainen, kulmikas Tradi12 , S-muotoinen Sinus Verhoustiili, soveltuu katolle ja seinäpinnoille: URBAN | — |
| Hämeen kattomiehet | — | kaksikouruinen - Perinnekatottiili |

4.2.1 Ormax / BMI Group

BMI Group syntyi vuonna 2017, kun kaksi kattomateriaalien valmistajaa, Suomalainen Icopal (pörssitieto, n.d.) ja Eurooppalainen Braas Monier (Wikipedia, n.d.), yhdistyi suureksi kattotuotteita tarjoavaksi konserniksi. BMI Suomi mainostaakin olevansa Suomen suurin tiilikatevalmistaja (BMI Group, 2023).

Ormax-betonikattotiiliä valmistetaan muun muassa Orimattilassa, jossa betonikattotiilien teollinen valmistus on aloitettu jo vuonna 1945.(Åberg, 2014) Betonikattotiilien väri saadaan läpivärjäämällä betonimassa jo valmistusvaiheessa, sekä käyttämällä eri pinnoitusmenetelmillä. Valmistajan tiilikattoesitteessä joka mallista tarjolla on useita värivaihtoehtoja (BMI Group, 2023).

Aiemmin Monier oli tunnettu kattotiilien valmistaja, ja Monierin tiiliä on edelleen tuotevalikoimassa saatavilla. Kun tiilien toimitusaikoja ja saatavuustietoja tiedusteltiin jälleenmyyjiltä, selvisi että konsernin savikattotiilet valmistetaan lähinnä Bmi Groupin Euroopan tehtaissa Saksassa ja Tanskassa, ja savikattotiilien varastot sijaitsevat Euroopassa. Toimitusajat olivat tämän takia jopa 3–5 viikkoa. Kotimaassa valmistetut betonikattotiilet taas luvattiin noin 2 viikon toimitusajalla.

Valikoimassa 2 savitiilimallia: Nykyaikainen pyöreälinjainen Nova ja perinteistä käsin lyötyä, kulmikkaampaa profiilia muistuttava Granat 13V, jota valmistetaan Saksan Obergräfenhainissa. Betonikattotiilissä vaihtoehtoina on kaksiaaltainen Protector Nova tai moderni, laattamainen ja sileä Evo. Tuotevalikoimassa on myös monipuolinen valikoima eri mallien erikoistiiliä (BMI Group, 2023).

4.2.2 Benders

Naapurimaassa Ruotsissa kattotiiliä valmistaa Benders yli 60vuoden kokemuksella. Benders on myös laajentanut toimintaansa Eurooppaan. Betonikattotiiliä on saatavana kolmea profiilia: yksikuppinen, kaksikuppinen ja litteä. Näitä tuotteita on mahdollisuus

saada jopa yli kahdessakymmenessä eri sävyssä. Suurin osa betonikattotiilistä valmistetaan edelleen Edsväran tehtaalla, Länsi-Ruotsissa. Sivuiltaan löytyy myös mielenkiintoinen historiikki tehtaan ja tiilenvalmistuksen vaiheista. (Benders, n.d.)

Läpivärjätylle, jo 1960-luvulta asti valmistetulle Palema-betonikattotiileen on saatavilla kahta eri pintakäsittelyvaihtoehtoa: läpivärjätyn tiilen maalaus kahteen kertaan tai tiilen käsittely kovalla ja kiiltävällä erikoispinnoitteella, joka ehkäisee myös sammaleen kasvua katolla. Vuonna 2016 se mainosti olleensa TM-Rakennusmaailman vertailussa ainoa tiili, joka sai täyden kympin pintakäsittelyn kestävydestä (Benders, 2016, s. 5,7).

Valikoiman savikattotiilissä on saatavilla kolmea eri muotoa, yksikouruinen, kaksikouruinen ja sileä. Näille malleille on tarjolla useita erilaisia pintavaihtoehtoja, ja lisäksi savitiilien etureunan saa halutessaan myös pyöristettynä. Benders myöntää savitiililleen 40 vuoden ja betonitiileille 30 vuoden takuun. (Benders, n.d.)

4.2.3 Randers Tegl

Tanskalainen Randers Tegl on Skandinavian johtava tiilivalmistaja, jolla on edustus myös Suomessa. Yritys valmistaa tiilituotteet kattojen lisäksi myös seinä- ja lattiapinnoille, ja heillä on tiilielementtituotantoa palkeista kantaviin rakenteisiin. Heiltä löytyy myös erikoistiiliä erilaisiin arkkitehtonisiin projekteihin, ja he mainostavat sivuillaan mahdollisuutta yksittäisten projektien 3D-muotteihin ja tiilien muotoiluun, sillä nykyään tiilet voivat olla muunkin kuin neliön muotoisia. (Randers Tegl Finland, n.d.)

Savikattotiilituotannosta löytyy yksiaaltoinen ja kaksiaaltoinen malli, joille molemmille se myöntää 30 vuoden pakkastakuun. Yksi-aaltoinen tiilimalli pohjautuu perinteisiin käsin lyötyihin tiiliin, ollen samankokoinen myös mitoiltaan kuin käsin lyödyt ja 1800-luvun ensimmäiset sarjavalmistetut tiilet. Valikoiman savikattotiilet mainostetaan kestävän erityisen hyvin kovia pakkasolosuhteita: Pohjolan olosuhteiden vaatima pakkasenkestävyys saadaan polttamalla savi normaalia korkeammassa lämpötilassa (+1050 C). (Randers Tegl Finland, n.d.)

4.2.4 Wienerberger

Wienerbergerin suomalainen tuotanto keskittyy julkisivutiilien valmistamiseen, ja sen kattotiilet valmistetaan lähinnä Euroopassa. Kattotiilivalikoimasta löytyy Saksassa

valmistettu Tradi, perinteisen savitiilen ulkonäön omaava kulmikas, kaksiaaltainen malli, sekä pääosin Begiasta valmistettu Sinus, S-muotoinen, aaltoileva tiilimalli. Lisäksi mallistossa tanskalaista tuotantoa oleva keraaminen verhoustiili URBAN, joka soveltuu sekä katolle että julkisivuihin. (Wienerberger, n.d.)

Keraamisen verhoustiilen mainosesitteessä kerrotaan että:

”URBAN-verhoustiili on hyväksytty käytettäväksi kattotiilenä. Kattokulman tulee olla vähintään 27° ja asennusvälin julkisivuverhousta tiiviimpi 81–128 mm. URBAN-verhoustiili toimii esteettisenä sääsuojana, mutta se ei ole vesitiivis. Aluskate on välttämätön” (Wienerberger, n.d.).

URBAN tiililaattojen ulkonäköä voi luonnehtia sanalla moderni, eikä tämä tuote ollut todellisena vaihtoehtona As Oy Lars Sonckin puiston tiilikatteeksi. Tämä on kuitenkin haluttu listata tähän vertailuun, sillä se voisi olla vaihtoehto kohteessa, jossa ei ole tarvitse tavoitella historiallisen ilmeen säilymistä. Kuvaan 23 on kerätty kollaasi URBAN-esitteestä (Wienerberger, 2024) kuvista, jotka esittelevät tiilen käyttöä sekä katolla että julkisivuverhouksessa.

Kuva 23 URBAN-verhoustiili, esitteestä (Wienerberger, 2024).



4.2.5 Hämeen kattomiehet

Hämeen kattomiehet valmistavat Suomessa perinteistä mallia muistuttavaa, punaiseksi läpivärjättyä kaksikouruista katotiiltä Ikaalisissa. Näiden he mainostavat olevan testatun mekaanisten, fysikaalisten ja säänkestävyyttä mittaavien ominaisuuksien osalta täyttämään Suomen olosuhteiden vaatimukset. Heidän tiiliään on käytetty myös useissa museoviraston kohteissa, ja he kertovat sen soveltuvan myös kulttuurihistoriallisesti arvokkaisiin kohteisiin. (Hämeen kattomiehet, n.d.)

Hämeen kattomiesten edustaja toimitti pyynnöstä ja nopealla aikataululla esimerkki tiilet, lapetiilen ja harjatiilen, rakennusliikkeen toimistolle. Kaksikouruinen malli vastasi ulkonäöltään muiden valmistajien tuotteita, mutta oli mitoiltaan hieman pienempi kuin vertailtavana olleet vaihtoehdot, 335 x 263 mm (Hämeen kattomiehet, n.d.).

4.2.6 Vanhojen betonikattotiilien puhdistus ja uudelleen maalaus

Kestävän kehityksen näkökulmasta vaihtoehtona voidaan pitää myös vanhan katon huoltamista ja säilyttämistä. Tiilikaton kunto on hyvä tarkistaa vuosittain silmämääräisesti, ja yksinkertaisiin huoltotoimenpiteisiin kuuluu rännien puhdistaminen, katon peseminen ja rikkoutuneiden tiilien vaihtaminen. Katolle herkästi kertyvä sammal tulisi poistaa säännöllisesti, sillä se pitää betonikattotiilen pinnan kosteana, jolloin pinta on herkempi pakkasrapautumiselle. (Etwä Oy, n.d.)

Vanhan jugend-talon katolle oli kertynyt sammalkasvustoa jo runsaasti. Sammalen poistoon löytyy useampia ohjeita, mutta sammaleen pysyminen poissa vaatii toimenpiteiden uusimista säännöllisesti. Eri pinnoitusfirmat mainostavat katon puhdistusmenetelmiä omilla sivuillaan, mutta myös perinnerakentamisen ystävät julkaisevat ohjeita omilla kanavillaan. Monesta eri lähteestä vastaan tulleita ohjeita sammaleen poistamiseen on koottu tähän alle:

- Mekaaninen puhdistus eli säännöllinen pesu ja näkyvän sammaleen poistaminen harjaamalla. Vaatii säännöllisesti uusimista, mutta puhdistava vaikutus on heti näkyvissä. Pesemisessä muistettava turvallinen työskentely katolla (valjaat) ja pesemisen riskit: voimakas painepesu saattaa rikkoa heikkoja, jo rapautuneita tiiliä, ja työntää irtokuonaa tiilien välistä aluskatteelle ja ruoteiden väliin.
- Puhdistusaineet, ns. ”täsmätuotteet” puhdistamisen avuksi, saatavilla useilta eri valmistajilta. Helppokäyttöinen: työohjeissa puhdistusaine vain levitetään katolle

vaikuttamaan ja seuraava vesikuuro puhdistaa kuolleen sammalkasvuston katon pinnalta alas. Moni puhdistusaine mainostekstissään lupaa ”pidempiaikaista vaikutusta”, mutta käsittely suositetaan uusimaan säännöllisesti. Paras vaikutus saadaan, kun ennen aineen levitystä on tehty mekaaninen puhdistus.

- Emäksinen aine: sooda, tuhka tai kalkki, jopa tiskiaine (esim. Fairy). Näitä ohjeita mainostetaan myös perinteisinä ja luonnonmukaisina tapoina sammaleenpoistoon. Valitun aineen teho perustuu siihen, että se muuttaa sammaleen normaalisti lievästi hapanta (pH 4,0–6,0) kasvualustaa enemmän emäksiseksi (Kerabit, 2024). Menetelmät vaativat säännöllistä uusimista, ja kovin vahva sammalkerros voi tarvita myös mekaanista puhdistamista. Näistä tuotteista tehokkaimmaksi on koettu sooda.

Puhdistetut vanhat kattotiilet suositellaan pinnoittamaan, sillä pinnoite ehkäisee lian ja sammaleen tarttumista uudelleen. Pinnoitustuotteita on saatavilla eri valmistajilta, muun muassa betonikattotiilien valmistajilta sekä maalitehtailta. Pinnoitusaine voi olla väritön suoja-aine, tai sävytetty tiilikattomaali. Valinta riippuu alkuperäisen katteen kunnosta ja toivotusta lopputuloksesta, molemmat tekevät tiilen pinnasta vettä ja epäpuhtauksia hylkivän. Kovin haalistuneella katolla, tai jos alkuperäinen väri ei enää miellytä, voidaan katon ulkonäköä päivittää tai parantaa valitsemalla peittävä maali: valmistajien valikoimista löytyy useita valmissävyjä, ja monia tiilikattomaaleja voidaan myös sävyttää.

Vanhan rakennuksen alkuperäistä ilmettä ja perinteisiä työtapoja kunnioittavia ohjeita tiilikaton maalaamiseen löytyy useilta perinnerakentamista käsitteleviltä sivustoilta. Maito-sementtimaalin voi valmistaa helposti itse, maidosta, puhtaasta sementtijauhosta ja halutusta pigmentistä, esimerkiksi Perinnemestarin ohjeella: 10 l rasvatonta maitoa, 1 kg sementtiä, 5 kg pigmenttiä (Rinne, 2019). Kuvassa 24 näkyy vanhan kattotiilen muodonmuutos Perinnemestarin käsittelyssä. Kuvan tiilet vasemmalta oikealle on katolta nostettu sammaleinen tiili, painepesurilla pesty tiili, teräsharjalla puhdistettu tiili, sekä viimeisenä maitosementtimaalilla maalattu tiili.

Kuva 24 Kattotiilien kunnostus Perinnemestarin tyyliin (Rinne, 2019).



4.3 Seinien käsittelyt

Julkisivun pintamateriaalien ja pintakäsittelyjen tavoitteena on pitkä kestävyys, vähäiset huoltotoimenpiteet ja helppo uusittavuus. Vanhoissa kohteissa tämä edellyttää aiemmin käytettyjen materiaalityyppien tunnistamista, ja uusien käsittelyiden valitsemisen niiden kanssa yhteensopivaksi. Etenkin maalituotteiden valinnan kohdalla tämä on olennaista, ja haasteena on usein se, ettei tuoteselosteissa aina ilmoiteta tuotteiden tarkempaa koostumusta tai käytettyjä lisäaineita. Tuotteisiin tutustumisen lähtöajatuksena on käytetty tämän kohteen kalkkimaalattua alustaa, mutta listaukseen on tarkoituksella sisällytetty myös tuotteita, jotka eivät juuri tähän kohteeseen soveltuneet. Eri valmistajien tuotteiden kohdalla vertailua on taulukoitu liitteessä 5.

Julkisivupintojen huoltoväli riippuu paljon rakennuksen sijainnista, sääolosuhteista, aikaisemmista käsittelyistä ja pinnan nykyisestä kunnosta. Julkisivujen maalauksen kohdalla uusintakäsittelyjen tarvetta arvioidaan usein silmämääräisesti, ja keskimääräisenä huoltomaalausvälinä pidetään noin 10–15 vuotta. Puujulkisivuilla ja auringon puoleisilla pinnoilla huoltoväli on todennäköisesti lyhyempi, ja kiviainespinnoilla se saattaa olla jopa yli

20 vuotta. Pintojen huoltaminen, eli säännöllinen puhdistaminen ja pesu, pidentää huoltomaalauksen tarvetta. (RT 103765, 2025, s.8; Tikkurila Oyj, 2026a)

Historiallisesti arvokkaan kohteen julkisivussa käytettävän maalituotteen valintaan löytyy yllättävän paljon vaihtoehtoja. Suositeltavin valinta on ensisijaisesti kohteessa aiemmin käytetty maalityyppi, tässä tapauksessa kalkkimaali. Kohdetta on myös vuosien aikana huoltomaalattu, ja samaa periaatetta on käytetty myös huoltomaalin valinnassa. Seinissä oli havaittavissa jopa kolme eri sävyistä kalkkimaalikerrosta. Poikkeuksena havaittiin kuitenkin parin ikkunan pielissä heikosti kiinni olevaa, tiiviin kalvon muodostanutta paikkausmaalausta, jotka pohjatöiden yhteydessä poistettiin selvittämättä näiden tarkempaa koostumusta.

Vuonna 2025 markkinoilla oli tarjolla paljon erityyppisiä tuotteita kuin 100 vuotta sitten. Tässä työssä on tarkoitus esitellä ja vertailla eri maalituotteita, joita voidaan käyttää vanhan, aiemmin kalkkimaalilla maalatun rakennuksen huoltomaalaukseen. Taulukossa 2 esitetään Maalaus RYL 2012 (RT 14-11046, 2012) mukainen näkemys eri pintakäsittelyaineiden soveltuvuudesta aikaisemmin maalattujen pintojen huoltomaalaukseen. Taulukkoa on tähän muokattu maalituotteisiin tutustumisen jälkeen, lisäämällä myös silikoniemulsiomaali mahdollisesti kalkkimaalauspinnaalle soveltuvaksi vaihtoehdoksi.

Taulukko 2 Maalien ja pinnoitteiden soveltuvuus eri alustoille (muokattu RT-kortista).

| | | Uusi pinnoite | | | | | | |
|--------|-----------------------------------|---------------|----------------------------------|----------------------------|------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| | | Kalkkimaali | Kalkkisementtimaali ja -pinnoite | Sementtimaali ja -pinnoite | Silikaattimaali ja -pinnoite | Silikoniemulsiomaali ja -pinnoite | Dispersiomaali ja -pinnoite | Betonisuojaamaali ja -pinnoite |
| Alusta | Kalkkimaali | ++ | | | + | * | | |
| | Kalkkisementtimaali ja -pinnoite | | ++ | | ++ | ++ | | |
| | Sementtimaali ja -pinnoite | | ++ | ++ | ++ | ++ | | |
| | Silikaattimaali ja -pinnoite | | | | ++ | ++ | | |
| | Silikoniemulsiomaali ja -pinnoite | | | | | ++ | | |
| | Dispersiomaali ja -pinnoite | | | | | ++ | ++ | + |
| | Betonisuojaamaali ja -pinnoite | | | | | ++ | ++ | ++ |

SELITYKSET:

tyhjä ruutu = ei suositella

++ = suositeltava

+ = mahdollinen

* = pohjatyöt ja pohjustus huomioiden, mahdollinen

Taulukon 2 tuotteet on nimetty sideaineensa mukaisesti, ja samaan laatikkoon on yhdistetty tuoteryhmät maali ja pinnoite. Näiden kahden erovaisuus toisistaan on yleensä niiden kerrospaksuudessa, mineraalimaalit muodostavat kuivuuksaan ohuen, <0,4 mm kalvon, kun taas pinnoitteilla kalvopaksuus on >0,4 mm. Maalin tarkoitus on suojata pintaa ja antaa haluttu väri, kun taas pinnoitteet ovat rakenteellisesti hieman vahvempia ja kestävämpiä. Niitä käytetäänkin usein myös pinnan tasoittamiseen ja halkeamien peittämiseen. Pinnoitteet ovat siis omanlaisensa tuote maalin ja ohutrappauksen välistä. (RT 82-10657, 2000, s. 9)

4.3.1 Rappaus ja tasoitus

1900-luvun alkupuolen rakennustapa suosi kalkkilaastirappausta, joka hengittää ja sallii kosteuden haihtumisen. Kalkkirappaus olikin pitkään ainoa julkisivujen rappausmateriaali, ja kohteen rappauskerroksia tarkasteltaessa voidaan päätellä myös kohteessa julkisivurappauksen olevan hyvin kalkkipitoista. Vastuumuseon restaurointiasiantuntija perusteli, miksi suositteli rappauskorjauksiin kalkkipohjaisia, kalkkivahvoja tuotteita: kantavan tiilirungon ominaisuudet mm. lämpölaajeneminen on sama kuin kalkilla, jonka vuoksi ne soveltuvat perinnerakentamiseen. Kova sementti voi rikkoa vanhaa poltettua tiiltä sääolosuhteiden vaihdellessa, jonka vuoksi ne eivät ole parhaimpia yhteensopivia materiaaleja keskenään. Konservointiperiaatteiden mukaisesti käytetyn korjausmateriaalin tulisi olla yhteensopiva alkuperäisen kanssa, palautettavissa (reversiibeli) ja sen tulisi olla mahdollisesti vähiten haitallinen alkuperäisrakenteelle.

Rappaustuotteiden valinnassa on hyvä huomioida myös tuoteperheajattelu mahdollisten takuuasioiden näkökulmasta. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että valinnassa kannattaa suosia valmistajaa, jonka tuoteperheestä löytyy kaikki tarvittavat pintamateriaalit, korjauslaastit sekä maalituote.

Laastien sideaineista käytetään seuraavia kirjaintunnisteita:

- K Kalkki (sideaine kuivana)
- Kh Hydraulinen kalkki
- S Sementti
- KS Kalkki + Sementti

Merkintöjen havainnollistamiseen voidaan käyttää kalkkisementtilaastia KS 35/65/600. Sideaineiden yhteenlaskettu määrä on aina 100 painoyksikköä. Esimerkin laasti koostuu 35

painoyksiköstä kalkkia, 65 painoyksiköstä sementtiä, ja 600 yksiköstä kuivaa runkoainetta, eli hiekkaa. Puhtaan kalkkilaastin merkintä on esimerkiksi K100/500–700. Hiekkarakeen koon valinnalla säädellään pinnan ulkonäön sileyttä tai karkeutta. Kun rapataan useampi kerroksia, pinnan tulisi olla pehmeämpää kuin alla oleva rappaus: esimerkiksi kolmikerrosrappauksissa pohjan tartuntarappaus voi sisältää enemmän sementtiä ja karkeampaa hiekkaraetta, kuin välikerroksen täyttörappaus, ja pintarappaus tehdään ilman sementtilisäystä, ja käytetty hiekkarae on pienempää.

Kalkkilaasti ja puhdas kalkkirappaus olivat pitkään ainoa julkisivujen rappausmateriaali. Laasti valmistettiin sammutetusta kalkista, vedestä ja runkoaineesta, eli hiekasta. Hiekkarakeen koolla vaikutettiin hierretyn pinnan struktuuriin. Kalkin kovettumista kutsutaan karbonatisoitumiseksi: tässä kemiallisessa reaktiossa kalkkasideaine ottaa ilmasta hiilidioksidia ja kiteytyy takaisin ”kalkkikiveksi”. Massiivisen tiiliseinän päälle tehdyn rappauskerroksen voidaan olettaa kestävän jopa 50–80 vuotta, joskin kestävyys voi vaikuttaa myös sijainti ja vallitsevat ilmasto-olosuhteet. (Pietarila, 2001, s. 2)

Nykyään laastituotteet toimitetaan työmaalle lähes valmiina kuivatuotteina, joissa sideaineet ja runkoaineet on valmiiksi annosteltu, ja työmaalla lisätään vain vesi. 1900-luvun alkupuolelle asti myös rappauksiin tarvittu kalkki sammutettiin työmaalla lisäämällä vesi poltettuun kalkkijauhoon matalissa vedenpitävissä astioissa. Pitkään maahaudassa varastoitua sammutettua kalkkia, ns. hautakalkkia, käytettiin vain hienoimmissa erikoisrappauksissa ja kalkkimaalissa. (Pietarila, 2001, s. 2)

Kalkkisementtilaastin käyttö alkoi jo 1900-luvun alkupuolella, jolloin kalkkilaastin joukkoon alettiin lisäämään sementtiä. Sementin lisäys vaikutti laastin lujuuteen ja paransi sen säänkestävyyttä. Laastin nopeampi kuivumisaika kuitenkin heikensi hieman laastin työstettävyyttä ja aiheutti kutistumaa ja pieniä halkeamia. Sementtiä sisältävän laastin käyttö kuitenkin yleistyi kunnolla 1930-luvulta eteenpäin, ja nykyisin lähes kaikki julkisivujen rappaukset tehdään tehdasvalmisteisella kalkkisementtilaastilla. (Kivitaloinfo.fi, n.d.)

Värilaastit, eli pigmenteillä värjättyt laastit tulivat julkisivupinnoille jo noin 1920-luvulla, mutta näiden käyttö alkoi laajemmin yleistymään 50 vuotta myöhemmin. Aikaisemmin laastin värjäämiseen oli käytetty suomessa vain laastin sekaan lisättyä tiilimurskaa, sillä muut väriaineet olivat kalliita. Museoviraston korjauskortissa 22 varoitetaan käyttämästä historiallisesti arvokkaissa kohteissa värilaastia kalkkimaalauksen alla, ellei sitä ole siellä aikaisemmin jo käytetty. (Pietarila, 2001, s. 4)

Puhtaat sementtilaastirappaukset olivat laastien kehityksen seuraavaksi vaihe. Aluksi niissä oli sideaineena pelkästään sementtiä, mutta niihin on alettu lisäämään myös erilaisia polymeerejä parantamaan esimerkiksi tartuntalujuutta. Sementtilaastit eivät sovellu kalkkimaalin alustaksi, mutta ovat maalattavissa silikaatti- tai silikonihartsimaalilla. Nykyään laastituotteet tulevat valmiina tehtaalta, eikä niitä juurikaan sekoitella enää työmaalla. Sementtilaasteja käytetään nykyään kevytsoraharkkojen, kevytbetoni- ja betonipintojen pääasiallisena rappausmateriaalina. (Kivitaloinfo.fi, n.d.)

4.3.2 Kalkkimaalaus

Kalkkirappausalustan ja sen aiemmin kalkkimaalatun pinnan uudelleen maalaukseen ensisijaisesti suositelluin maali on kalkkimaali. Sideaineena oleva sammutettu kalkki kovettuu reagoidessaan ilman hiilidioksidin kanssa, kuivuttuaan pinta pehmeä ja hengittävä, eli se läpäisee kosteutta ja mahdollistaa rakenteen kuivumisen esimerkiksi sateen jälkeen, eikä se missään tapauksessa vahingoita alustan kalkkirappausta (Pietarila, 2000, s. 4). Perinteisesti kalkkimaalit on valmistettu työmaalla, mutta saatavilla on myös valmiita kalkkimaalituotteita, joihin lisätään työmaalla korkeintaan vain vettä valmistajan ohjeen mukaisesti. Kalkkimaali on mahdollista sävyttää, mutta koska pigmenttien määrä käytetystä kalkkitahnasta on >10 %, on kalkkimaaleissa suosittu vaaleita sävyjä.

Perinteisiä ohjeita niin kalkin sammuttamiseen työmailla ja kalkkimaalin valmistamiseen, sävyttämiseen, ohentamiseen ja levittämisen tekniikoihin löytyy monia, ja tietotaito on yleensä periytynyt tekijältä toiselle. Työvälineenä maalin levittämiseen käytetään yleisimmin pyöreää kalkkihakkuria, mutta myös viimeisen pinnan levittämiseen korkeapaineruiskulla löytyy myös omat kannattajansa. (Kaila, 2007, s. 619–630)

Kalkkimaalin koostumus on hyvin juoksevaa, ja yleisesti vastaan tullut ohje kalkkimaalaukseen on levittää aikaisemmin kostutetulle alustalle useita ohuita kerroksia. Ensimmäiseen maalauskerrokseen juoksevaa maalia vielä laimennetaan lisää, valmistajan ohjeen mukaisesti. Esimerkkinä Rappauskirja 2005 (*by46*, 2005, s. 36) kertoo laimennetun kalkkimaalin vahvuuden olevan noin 20 %, eli 20 kg kalkkitahnaa 100 l vettä, ja pintamaalin vahvuuden 30–40 %. Myös valmistaja Fescon suosittelee ensimmäisellä kerralla tehdasvalmiin maalituotteensa laimentamista vedellä suhteessa 2:1 (Fescon, n.d.c).

4.3.3 Kalkkisementti- ja sementtimaalit

Kuivaseoksina myytävä kalkkisementtimaali koostuu kalkista ja sementtijauhoista, pigmentistä, täyteaineista ja paksuntajista, kun taas sementtimaali on kalkiton, portlandsementin ja muuten lähes samojen täyteaineiden sekoitus. Molempiin tuotteisiin lisätään vesi vasta työmaalla. Näiden maalien käyttö yleistyi vasta sementtilaastien myötä, ja ne soveltuvatkin parhaiten uusien tai aiemmin KS-maalilla maalattujen kalkkisementti- ja sementtirappauspintojen maalaamiseen. Maalattu pinta on hyvin vettä ja vesihöyryä läpäisevä ja muistuttaa paljon kalkkimaalilla maalattua. KS-maaleilla on kuitenkin parempi kulutuksenkestävyys, eivätkä ne ole yhtä herkkiä työvirheille tai olosuhteille. Lopulliseen pintaan saadaan myös helposti tasaisempi värisävy.

Huoltomaalauksessa on kuitenkin huomioitava pohjatyöt: etenkin jos pinta on aikaisemmin maalattu kalkkimaalilla tai orgaanisia lisäaineita sisältävällä maalilla. Tällöin suosituksena on vanhojen maalikerrosten poistaminen noin 90 %, jotta uusi maalaus käsittely ei tee pinnasta liian tiivistä. (by46, 2005, s. 37–38).

Tuotevalmistajista esimerkiksi Sakret mainostaa tuotteensa soveltuvan historiallisten rakennusten entisöintiin ja saneeraamiseen, jopa vanhan kalkkimaalauspinnan päälle levitettäväksi (Sakret, n.d.a). Weber-tuoteperheestä puolestaan löytyy tuote nimeltään Kulttuurikalkkisementtimaali (Saint-Gobain, 2026). Huomionarvoista kuitenkin on, etteivät kaikki pidä kalkkisementtimaalia ns. ”perinteisenä” maalituotteena (Kaila, 2007, s. 652).

4.3.4 Silikaattimaalit

Perinteiset silikaattimaalit ovat kalivesilasipohjaisia rappauspintojen maaleja kohteisiin, joissa vaaditaan pinnalle hengittävyttä, eli kykyä sitoa ja luovuttaa kosteutta. Silikaattimaalien sään-, valon- ja kulutuksenkestävyyden arvioidaan myös olevan parempi kuin kalkkimaaleilla (Sandberg, 2001, s. 610).

Silikaattimaalien käyttämisestä suomalaisilla julkisivuilla löytyy tietoa 1900-luvun alkupuolelta lähtien, jolloin maalista käytettiin myös nimitystä kvartsiittimaali. Vesilasi on vanha nimitys silikaatille, jota valmistetaan sulattamalla kvartsihiekkaa joko kalium- tai natriumhydroksidin kanssa. Vesilasimaalit kehitettiin alun perin tulenkestäviksi puupintojen suojamaaleiksi (Kaila, 2007, s. 584, 639–642), mutta nykyään ne ovat vakiintuneet käytettäväksi kiviainespinnoilla. Silikaattimaalien luvataan soveltuvan myös kalkkimaalilla, KS-maalilla tai sementtimaalilla aiemmin maalattujen pintojen huoltomaalaukseen.

Silikaattimaalit voidaan jaotella kolmeen luokkaan

- **puhdassilikaattimaalit** – perinteinen ja ”puhdas” silikaattimaali, jossa ei ole lisättyjä dispersioita tai orgaanisia osia. Ensimmäisiä suomalaisia käyttökohteita tiedossa 1900-luvun alusta
- **dispersiosilikaattimaalit** – yksikomponenttinen valmistuote, kehitetty 1950–60 luvuilla. Mukana lisäaineita, joista osa orgaanisia.
- **sol-silikaattimaalit** – uutta tuotekehitystä 2000-luvulta, yhdistämällä kaliumvesilasi ja piidioksidisoli, eli sol-silikaatti. Ominaisuuksiltaan eräänlainen orgaanisen ja epäorgaanisen sideaineen hybridi.

Perinteiset silikaattimaalit ovat kaksikomponenttisia, ja ne sekoitetaan työmaalla kuiva-aineista valmistajan ohjeiden mukaisesti. Näiden lisäksi saatavilla on myös yksikomponenttisiä valmistuotteita, ns. dispersiosilikaattimaaleja, joiden sideaineina on kalivesilasi sekä orgaaninen dispersio. Näiden käyttö on nykyään yleisempää kuin perinteisten silikaattimaalien, mahdollisesti niiden sävytettävyyden ja helpomman saatavuuden vuoksi. Tuotekehitys on tuonut markkinoille myös uusia sol-silikaattimaaleja, jotka soveltuvat yhä useammille kiviainespinnoille. (Sulin Oy, 2023)

4.3.5 Liutinhenteiset maalit

Tässä myös kivipintaisille julkisivuille soveltuvassa maalityypissä sideaineina on erityyppiset akrylaatit ja alkydit, ja liotteenä esimerkiksi mineraalitärpähti. Tuotteet ovat yleensä yksikomponenttisia ja sellaisenaan jo käyttövalmiita sekä sävytettävissä useisiin eri sävyihin, mutta markkinoilta löytyy myös kaksikomponenttisiä tuotteita. Höyrynläpäisevyys on yleensä pienempi kuin epäorgaanisilla maaleilla, mutta maalikalvo puolestaan on tiiviimpi esimerkiksi sadevettä vastaan.

Nämä tuotteet soveltuvat parhaiten suoraan betonialustoille ja aikaisemmin maalatuille alustoille, joissa maali on hyvin kiinni alustassaan. Tartunta on usein jopa parempi kuin dispersiomaaleilla, johtuen pienemmästä sideaineen molekyylikoosta, jolloin se tunkeutuu helpommin jopa hieman epäpuhtaisiin tai pölyisiin alustoihin. (Sandberg, 2001, s. 612)

Aikaisemmin kalkkimaalatun pinnan maalaamiseen nykyaikaisilla maaleilla onnistuu, kun pohjamaalina käytetään liutinhenteistä tartuntapohjamaalia. Teknoksen tuotteista esimerkiksi lakkabensiinihenteinen vinyyliakrylaattipohjamaali, Siloksan Primer, on

tarkoitettu erityisesti vanhojen kalkkirappaus- ja kalkkimaalipintojen pohjustukseen, jos päälle on suunniteltu saman valmistajan silikoniemulsiomaali (Teknos, 2023).

4.3.6 Silikoniemulsiomaali

1990-luvulla markkinoille tulleet silikonihartsimaalit, eli silikoniemulsiomaalit, soveltuvat lähes kaikille kiviainesalustoille, sekä aikaisemmin lateksimaalilla tai muulla orgaanisella maalilla maalattujen pintojen huoltomaalaukseen, kun alusta on kuiva ja vanhat maalikerrokset hyvin kiinni alustassaan. Yksikomponenttisen valmistuotteen sideaineena on yleensä dispersiolla vahvistettu hartsi, ja tuotteet ovat helposti säilytettävissä. Valmis pinta on himmeä, tasavärinen ja peittävä jo parin maalauskerroksen jälkeen. Maalin tartunta perustuu kemialliseen reaktioon, jossa veden haihtumisen jälkeen maalin ainesosat reagoivat sekä keskenään että alustan mineraalien kanssa muodostaen vettähyökyvän pinnan, jonka vesihöyrynläpäisykyky on erittäin hyvä. (Sandberg, 2001, s. 612,616)

Tämä oli maalausurakoitsijan ehdotus kohteeseen, perusteluna sen soveltuvuus myös kalkkimaalin päälle oikeanlaisen liuotinhenteisen tartuntapohjamaalin (primerin) kanssa. Tämä käsittely-yhdistelmä oli suunnitteluvaiheessa yhtenä varteen otettavana vaihtoehtona, mutta tuotteiden koostumus sisälsi kuitenkin orgaanisia aineita, eikä vastuumuseon edustaja lopulta suositellut tätä vanhan kalkkimaalauspinnan huoltomaalaukseen.




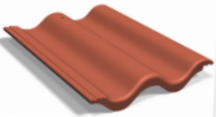

4.4 Kohteeseen valitut tuotteet

Kohteen aluskatteeksi valikoitui saatavuuden ja hinnan perusteella AKK1-luokan kuitukangaspintainen kumibitumialuskermi, Flexisteel Light (BMI Icopal). Kattotiilien osalta harkinnassa olleet vaihtoehdot sekä kohteeseen mietityt seinien pintakäsittelyvaihtoehdot on kuvattu alempana omissa taulukoissaan.

Ensimmäinen valinta tehtiin savitiilen ja betonikattotiilen välillä. Vaihtoehtoiset tuotteet kilpailutettiin, ja lopulliseen valintapäätökseen vaikutti taulukon 3 mukaisesti sekä hinta, saatavuus, että ulkonäkö. Betonikattotiili oli jopa 1/3 edullisempi kuin vertailut savitiilet, ja jälleenmyyjä lupasi betonikattotiilien toimituksen valmistajan varastosta työmaalle nopeammin. Ulkonäkönsä puolesta harkittujen savikattotiilien profiili oli kulmikkaampi, ja betonitiilien pyöreämpi. Vastuumuseon edustaja olisi hyväksynyt molemmat vaihtoehdot, ja

taloyhtiön edustajat tekivät lopullisen valinnan. Katolle valittiin Ormax Protector Nova, jonka pinnoitus loi mielikuvan likaa hylkivästä ja helposti puhdistettavasta pinnasta.

Taulukko 3 Harkinnassa olleet vaihtoehdot katolle.

| tiili | | | | Hinta | saatavuus | valinta |
|------------------------------------|--|--|--------|-------------------------------|---|---|
| BMI Ormax | Protector Nova |  | betoni | edullisin | Toimitusaika noin viikko tilauksesta. |  |
| BMI Ormax | Granat13V |  | savi | x3 verrattuna edullisimpaan | Toimitusaika tilauksesta 4–6 viikkoa. Tilaustuote | |
| Benders | Palema |  | betoni | x1,6 verrattuna edullisimpaan | Toimitusaika n. viikko tilauksesta | |
| Wienerberger | Tradi 12 |  | savi | x2,8 verrattuna edullisimpaan | tilattavissa, toimitus saksasta n.3vko | |
| Kattotiilien puhdistus ja maalaus: | Katolla noin 7000 hapertunutta ja sammaleista tiiltä. Maalauksen jälkeen ne olisi irrotettava, puhdistettava ja maalauksen jälkeen asennettava uudelleen. Huonokuntoisia tulisi menemään rikki, eikä korvaavia tiliä ole saatavilla. Tiilet ovat olleet katolla jo noin 70 vuotta, joten samalla purkamisen vaivalla asennetaan katolle uudet tiilet, jotka kestävät oletettavasti toiset 70 vuotta. | | | | | |

Jugend-huvilan pintakäsittelyksi valittiin Fescon valmistama kalkkimaali, ja käytettävien laastien ja tasoitteiden tuli soveltua kalkkimaalin alustaksi. Mahdollisten takuusioiden takia päädyttiin suosimaan tuoteperheajattelua, eli tuotteiden valinnassa painotettiin sitä, että paikkaustuotteet ja maali saadaan samalta valmistajalta ja toimittajalta. Seinien paikkauskorjaukset kohteessa osoittautuivat lopulta melko vähäisiksi.

Kohteen laastituotteiden valintaan vaikutti niissä käytetty Portland-sementin määrä. Vastuumuseon edustaja muistutti ainesosan olevan yleisesti käytetty monissa tämän päivän laastituotteissa, mutta sen kemiallisten ja fysikaalisten ominaisuuksien olevan kuitenkin merkittävästi erilaiset kuin tuon aikakauden kalkkipohjaisissa laasteissa. Portlandin sementti tekee laastista kuivuttuaan erittäin kovaa ja jäykkää. Rakenteiden eläminen aiheuttaa näihin eri tavalla jännityksiä ja halkeamia. Sen tiiveys tekee siitä vähemmän hengittävän, eli sen heikompi kyky sitoa kosteutta voi johtaa kosteuden kertymiseen, ja sitä kautta jäätymisvaurioihin. Kun pintakäsittely tehdään kalkkimaalilla, on käytettyjen rappaustuotteiden valinnassa huomioitava myös maalin tartunta: pintalaastin

sementtipitoisuus on oltava mahdollisimman pieni, sillä kalkkimaalaus soveltuu parhaiten kalkkirappauksen päälle.

Taulukko 4 Vaihtoehdot seinien käsittelyyn.

| | tuote | menekki | miinukset | plussat | valinta |
|---------------|--------------------------------------|--|--|---|---------|
| Tikkurila | Holvi -Kalkkimaali | 0,5–0,8 kg/m ² (ohentamaton), 2–3 kerran käsittely | Vahvistettu tuntemattomalla lisäaineella, eikä vastuumuseo suositellut Ei laastituotteita | Referenssikohteita löytyi läheltä (<i>Hämeenlinnasta</i>), tuote saatavilla nopeasti, valkoisena hyllytavaraa | |
| Teknos | Siloksan Primer + Siloksan Fasade | 4–6 m ² /l 4–6 m ² /l | Vastuumuseon suositus oli välttää dispersioita sisältäviä tuotteita. ”kalkkimaalin päälle suositellaan kalkkimaalia” ei laastituotteita | Maalausurakoitsijan ehdottama ja suosittelema. | |
| Fescon | Kalkkimaali KM | 3–6 m ² / l/kerros | toimitusaika myyntiedustajan mukaan n.3viikkoa | valmistettu hautakalkista (perinteinen) tuoteperheestä löytyy tasoitteet ja maali Vastuumuseon edustajan ehdottama tuote | ✓ |
| Weber | kulttuurikalkkimaali | n. 1,0 kg/m ² | ei kokemuksia/referenssejä tuotteen käytöstä | tuoteperheestä löytyy tasoitteet ja maali | |

Pintakäsittelyjen osalta valintaan vaikutti suuresti vastuumuseon restaurointiasiantuntijan suositus, sekä Museoviraston korjauskortti 22 ohjeistus, jossa ”kalkilla maalatut pinnat on edelleenkin syytä maalata perinteisellä kalkkimaalilla” (Pietarila, 2001, s. 10).

Maalausurakoitsijan suosittelema Teknosin Siloksan -yhdistelmä oli pöydällä vaihtoehtona kuitenkin pitkään, ja kohteessa kävi maalarin kutsumana myös Teknosin myyntiedustaja keskustelemassa. Myös Tikkurilan Holvi -vaihtoehdon etuna olisi ollut nopea saatavuus sekä läheltä löytyneet referenssikohteet, joita käytiin myös paikan päällä katsomassa.

Fescon Kalkkimaali valmistettiin Viron Saarenmaalla, alueella, jossa kalkkia on poltettu jo vuosisatojen ajan (Fescon, n.d.a). Tuote oli sävytettävissä NCS-sävykartan vaaleisiin sävyihin, ja myyntiedustajan mukaan sävytys tapahtuu lisäämällä pigmentit jo valmistusvaiheessa, jolloin halutun sävyinen tuote-erä valmistetaan tehtaalla täysin omana eränään. Valmistusajaksi myyntiedustaja arvioi 2–3 viikkoa. Tämä toimitusaika tuli huomioida sekä sävymallin, että mahdollisten lisätilauksien kanssa. Aikataulusyistä sävymallia ei erikseen tilattu tehtaalla valmistettavaksi.

Kohteessa maalattiin myös vanhat yläkerroksien puuikkunat ja parvekkeen puuovi, joihin valittiin valkoinen, Uula-tuotteen pellavaöljyväli vastuumuseon restaurointiasiantuntijan suosituksesta. Peltiosat, eli valkoiset räystäässyöksyt ja vesikourut maalattiin valkoisella

Kirjo Aqua Peltikattomaalilla ja katolla olleet vanhat valurautaiset tuuletusputket ja piipunhatut tiilenpunaisella sävyllä RR750.

5 Yhteenveto ja pohdinta

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli dokumentoida historiallisesti arvokkaan kiinteistön vesikatto- ja julkisivuremontin vaiheet, sekä tarkastella siihen liittyviä materiaalivalintoja. Vaikka taustalla oli pyrkimys varmistaa arvokkaan rakennuksen säilyminen käyttökelpoisena ja arvokkaana maamerkkinä myös tuleville sukupolville, oli kohteesta tulossa referenssikohde yritykselle, jonka tavoitteena on jatkossakin osallistua vaativiin entisöintihankkeisiin.

Kestävän korjausrakentamisen kulttuurillinen näkökulma korostaa aikaisempien rakennustapojen ymmärtämistä, jotta osataan korjata ja säilyttää jatkossakin se mikä koetaan säilyttämisen arvoiseksi. Tulevaisuudessa kohdetta kunnostavat rakennustyöntekijät tulevat kohtaamaan rakennustapoja ja -materiaaleja kahdelta eri vuosisadalta, mikä teki työn dokumentoinnista erityisen merkityksellistä.

Työ osoitti myös korjaustoimenpiteiden välttämättömyyden rakennuksen kulttuurihistoriallisen arvon säilymiseksi, etenkin vesikaton lahovaurioiden korjaamisen ajankohta oli nyt eikä yhtään myöhemmin. Julkisivun seinärakenteet oli aikanaan tehty huolella ja kestäviksi, ja tämän pintaremontin myötä niiden voidaan odottaa säilyttävän arvokkuutensa taas seuraavien vuosikymmenien ajan.

Pintakäsittelyaineisiin perehtyminen osoitti, että vaikka vaihtoehtoja on runsaasti, niiden yhteensopivuutta on aina arvioitava kokonaisuuden kannalta. Tuotteiden vertailussa ilmenee soveltuvia pinnoitteita olevan useita. Mahdollisissa yrityksen tulevissa kohteissa tähän opinnäytetyöhön koottu listaus auttaa kartoittamaan näihin kohteisiin soveltuvia tuotteita nopeammin. Vertailu voi hyödyttää myös muita aiheista kiinnostuneita, oman kivialonsa julkisivun kunnostamista pohtivia, tai alan opiskelijoita.

Kohteessa julkisivut päädyttiin käsittelemään vanhaa kunnioittaen uudelleen kalkkimaalilla. Niin kalkkimaalit, kuin muut pintakäsittelyaineet ovat vuosien saatossa kehittyneet, ja tämä kehitys tulee varmasti jatkumaan edelleen. Vanhat hyväksi havaitut menetelmät todennäköisesti säilyvät, mutta myös uusia kehitetään, ja näiden soveltuvuutta vanhojen rakenteiden käsittelyyn on aina pohdittava: oikeiden ratkaisujen löytäminen edellyttää myös

hieman sekä teknistä ymmärrystä, että rakennushistorian tuntemista. Valitettavasti tuotteiden todellinen soveltuvuus kohteeseen selviää vasta ajan kanssa, ja jälkiviisaus on se paras viisaus: myös tämän kohteen valintojen ja korjausten onnistuminen on arvioitavissa vasta myöhemmin.

Osallistuminen arvokkaan kiinteistön vesikatto- ja julkisivusaneeraukseen työnjohtajana sekä tämän opinnäytetyön taustatutkimuksen tekeminen on ollut erittäin opettavainen kokemus. Koska oma työhistoriani on enemmän uudisrakentamisen puolelta, oli mielenkiintoista päästä työskentelemään korjausrakentamisen ja saneerauksen parissa. Maalaritaustani on todennäköisesti vaikuttanut opinnäytetyön aihevalintaan ja sisältöön, ja olen pyrkinyt hyödyntämään etenkin materiaalien vertailussa tätä vuosien aikana kerättyä ammattitietoa ja -taitoa. Projektin aikana voin myös todeta oppineeni uutta.

Merkityksellisimmältä kuitenkin tuntui saada olla mukana työssä, jolla on varmistettu suomalaisen kulttuurihistorian säilyminen taas hetkeksi eteenpäin. Kun historia tunnetaan, voidaan rakentaa kestävästi myös tulevaisuutta – tätä käytännön oppia ja kokemusta uskon voivani hyödyntää myös tulevilla projekteilla.

Lähteet

Ark-Byroo. (2008). *Etelä-Esplanadi 16, Rakennushistoriallinen selvitys*. Senaatti-kiinteistöt.

https://www.senaatti.fi/app/uploads/2017/05/3135-2008_ark-byroo_Hki_EtelaCC88esplanadi_16_RHS_web.pdf

Benders. (2016). *BETONI- JA SAVIKATTOTIILET*. Benders Suomi Oy. <http://bot.fi/41z2>

Benders. (n.d.). *Katto—Benders*. <https://www.benders.se/fi-fi/tuotevalikoima/katto/>

BMI Group. (2023). *BMI-Ormax kattotiiliesite 2023*.

<https://www.bmigroup.com/fi/tuotteet/harjakatot/tiilikatot/>

BMI Suomi Oy. (2024). *Asennusohje-Ormax-Classic-Ormax-Protector-Nova-PDF*. <http://bot.fi/41yz>

By 46 Rappauskirja. (2005). Suomen Rakennusmedia.

<https://www.rakennustietokauppa.fi/sivu/tuote/by-46-rappauskirja-2005/80129>

ELY-keskus. (n.d.). *Avustus rakennusperinnön hoitoon—ELY-keskus—ELY keskus*. ELY-keskus.

<https://www.ely-keskus.fi/avustus-rakennusperinnon-hoitoon>

Etewä Oy. (n.d.). *Kuinka usein tiilikatto kannattaa pinnoittaa*. Etewä Oy.

<https://www.etewa.fi/artikkelit/kuinka-usein-tiilikatto-kannattaa-pinnoittaa>

Fescon. (n.d.a). *Julkisivumaalit ja -pinnoitteet | Rakentaminen ja rakennusteollisuus | Tuotteet | Fescon*.

Fescon. fi. <https://www.fescon.fi/tuotteet/rakentaminen-ja-rakennusteollisuus/julkisivumaalit-ja-pinnoitteet>

Fescon. (n.d.b). *Kalkkimaali esite*. Fescon. <https://www.fescon.fi/Download/27984/fescon-kalkkimaali.pdf>

Fescon. (n.d.c). *Kalkkimaali KM*. fi. <https://www.fescon.fi/tuotteet/rakentaminen-ja-rakennusteollisuus/julkisivumaalit-ja-pinnoitteet/mineraalipohjaiset-julkisivumaalit>

Findur HT Oy. (2025). *Tuoteselosteet | Findur HT Oy*. Findur HT Oy. Findur.

<https://www.findur.fi/tuoteselosteet-findur>

gvk. (n.d.). *GVK, Tuotteet—Ulkomaalit, Mineraalipinnat*. GVK Cating Technology Oy. GVK.fi.

<https://gvk.fi/category/29/mineraalipinnat>

- @helykeskus, [@helykeskus]. (2024, marraskuuta 21). *Asutko vanhassa talossa, jonka tulisija, vesikatto, perustukset tai ikkunat ja ovet kaipaavat kunnostusta?* Hämeen ELY-keskus. Instagram. <https://www.instagram.com/helykeskus/reel/DCoFKxBqt3Z/>
- Hyvärinen, P. (2022). *Arkkitehti Lars Sonckin elämäntyötä esittelevä valokuvanäyttely Kultarannasta Kettumäelle*. Länsi-Kymen Kulttuuritiedeyhdistys ry. <http://bot.fi/41yw>
- Hämeen kattomiehet. (n.d.). *Perinnekatottiili—Ainutlaatuinen saneeraukseen tarkoitettu kattotiili. Hämeen Kattomiehet Oy*. <https://www.kattomiehet.fi/perinnekatottiili/>
- Hämeen Sanomat. (2012a). *Kunnantalon tarinat kootaan yhteen. Hämeen Sanomat*. <https://www.hameensanomat.fi/paikalliset/5119724>
- Hämeen Sanomat. (2012b). *Taidekokoelma päätyy putkaan litalassa. Hämeen Sanomat*. <https://www.hameensanomat.fi/paikalliset/5149914>
- Hämeenlinnan kaupunginmuseo. (n.d.). *Alueellinen vastuumuseo*. Alueellinen vastuumuseo. <https://hmlmuseo.fi/alueellinen-vastuumuseo/>
- Häme-Wiki. (n.d.). *Kalvolan kunnantalo – Häme-Wiki*. https://www.hamewiki.fi/Kalvolan_kunnantalo
- littalan taajama*. (2022, tammikuuta 22). https://www.hameenlinna.fi/wp-content/uploads/2022/02/2586-littalan-katualueet_kaavakartta_24.9.21_hyv_14.12.21_lv_22.1.22.pdf
- Kaila, P. (2007). *Kevät toi maalarin: Perinteinen ulkomaalaus* (4. p). Multikustannus.
- Karppinen, K. (2016). *Kunnantalo meni kaupaksi. Hämeenlinnan Kaupunkiuutiset*. <https://www.hameenlinnankaupunkiuutiset.fi/paikalliset/4853827>
- Kaso Oy:n historia*. (n.d.). Kaso.fi. <https://www.kaso.fi/tietoa-kasosta/historia/>
- Kattoliitto ry. (2025). *Toimivat-katot-2025*. <http://bot.fi/41yx>
- Kerabit. (2024, syyskuuta 17). *Kasvaako katolla sammalta? Miksi ja miten se kannattaa poistaa?* <https://www.kerabit.fi/artikkelit/kasvaako-katolla-sammalta-miksi-ja-miten-se-kannattaa-poistaa/>
- Kirjovärit Oy. (n.d.). *Detox-julkisivukalkkimaali -*. Kirjovärit Oy. <https://www.kirjovarit.fi/verkkokauppa/group/tuotekatalogi/product/detox-julkisivukalkkimaali#description>
- Kivira Oy. (2026). *Kivira Oy Luonnonmaalit*. Kivira Oy. Kivira Oy. <http://bot.fi/41yy>

Kivitaloinfo.fi. (n.d.). *Rappausten historia*. Rakennustuoteteollisuus RTT ry. Kivitaloinfo.

<https://kivitaloinfo.fi/rappaus/rappausten-historia/>

Korvenmaa, P., & Pekkanen, R. (2020). *Lars Sonck: Arkkitehti*. AtlasArt.

Käyhkö, K. (2023). *Ikkunat eri vuosikymmeninä—Ikkunoiden historia*.

<https://www.rakennukset.fi/rakenteet/ikkunat-eri-aikakausina/>

Lahdensivu, J. (2013). Luonnonkiviverhotut massiivitiilirakennukset Suomessa. *Tekniikan Waiheita*, 31(1), 24–44. <http://bot.fi/41z3>

Lakka. (n.d.). *Julkisivutuotteet / laastit ja tasoitteet*. Lakka Konserni. Lakka.fi.

<https://lakka.fi/tuotteet/laastit-ja-tasoitteet/julkisivutuotteet/>

Latva-aho, A. (2020). Hypoteekkiyhdistyksen pankkirakennus seisoo linnakkeena Eteläesplanadilla.

Viisas raha. <https://www.viisasraha.fi/nakokulma/hypoteekkiyhdistyksen-pankkirakennus-seisoo-linnakkeena-etelaesplanadilla/>

Layher. (n.d.). *Layher allround-telinejärjestelmä*. <http://bot.fi/41z0>

Museovirasto. (2009a). *RKY - Kohdetiedot (Etu-Töölö)*.

https://www.rky.fi/read/asp/r_kohde_det.aspx?KOHDE_ID=1561

Museovirasto. (2009b). *RKY - Kohdetiedot (Pyynikinrinne)*.

https://www.rky.fi/read/asp/r_kohde_det.aspx?KOHDE_ID=1245

Museovirasto. (2026). *Rakennusten ja kulttuuriympäristökohteiden entistämisyavustukset*. Museovirasto.

<https://www.museovirasto.fi/fi/avustukset/rakennukset>

Museovirasto. (n.d.). *Rakennuksen historian selvittäminen pintaa syvemmillä*.

<https://www.korjaustaito.fi/fi/periaatteet-ja-kasitteet/rakennuksen-historian-selvittaminen-pintaa-syvemmalta>

Palola, M. (2025). Mikä on puuikkunoiden keskimääräinen käyttöikä arvorakennuksissa? *SYDÄNPUU*

IKKUNAT. <https://www.sydanpuu.com/mika-on-puuikkunoiden-keskimaarainen-kayttoika-arvorakennuksissa/>

Peltoniemi, H. (2023). Nuori arkkitehti suunnitteli keskelle Turkua kirkon, jota lopulta vihasi. *ts.fi*.

<https://www.ts.fi/kulttuuri/6099924>

Pietarila, P. (2000). *Korjauskortti-23-kalkkimaali*. Museovirasto. korjauskortisto.

<https://korjaustaito-craft-assets-production.s3.eu-north-1.amazonaws.com/Korjauskortit/Vain-pdf/korjauskortti-23-kalkkimaali.pdf>

Pietarila, P. (2001). *Korjauskortti-22-kalkkirappauksen-korjaus*. Museovirasto.

<https://korjaustaito-craft-assets-production.s3.eu-north-1.amazonaws.com/Korjauskortit/Vain-pdf/korjauskortti-22-kalkkirappauksen-korjaus.pdf>

Piri-Lahti, M. (2025). *Pariskunta osti upean kunnantalon ja teki siitä kodin – Suomessa on tyhjänä poikkeuksellisia rakennuksia*. Yle. Yle Uutiset. <https://yle.fi/a/74-20147138>

Puurunen, H. (2000). *Tiilikaton korjaus*. Museovirasto. korjauskortisto.

<https://stpiensivustotprod.blob.core.windows.net/korjaustaito/Korjauskortit/Vain-pdf/tiilikaton-korjaus.pdf>

pörssitieto. (n.d.). *Icopal Oy, BMI Suomi Oy—Historia*. <https://www.porssitieto.fi/osake/lisaa/ikopal.shtml>

Randers Tegl Finland. (n.d.). *Randers Tegl—Ajattoman arkkitehtuurin luomista*. Randers Tegl Finland.

<https://randersteglfinland.com/>

Ratu KI-6019—Korjaustöiden laatu KL 2011. (2010). rakennustieto.fi.

https://kortistot.rakennustieto.fi/kortit/Ratu%20KI-6019?page=131&utm_source=alvari

Rinne, H. (2018). *Kansallisromantiikka ja jugend 1880–1920 | Perinnemestari*.

<https://perinnemestari.fi/kunnostaminen/historia-tyyli/kansallisromantiikka-ja-jugend-1880%E2%80%931920>

Rinne, H. (2019). *Ohje: Maitosementtimaali | Perinnemestari*.

<https://perinnemestari.fi/kunnostaminen/korjausohjeet/ohje-maitosementtimaali>

RT 14-11046, MaalausRYL 2012. (2012). Rakennustietosäätiö RTS, Rakennustieto Oy.

<https://kortistotezp.rakennustieto.fi/resource/juha/content/4697#page=1>

RT 82-10657. (2000). Rakennustieto. [https://kortistot.rakennustieto.fi/kortit/RT%2082-](https://kortistot.rakennustieto.fi/kortit/RT%2082-10657?utm_source=alvari#2-4-pinnoitettavat-pinnat)

[10657?utm_source=alvari#2-4-pinnoitettavat-pinnat](https://kortistot.rakennustieto.fi/kortit/RT%2082-10657?utm_source=alvari#2-4-pinnoitettavat-pinnat)

RT 85-11132. (2013). Rakennustietosäätiö RTS. <https://kortistot.rakennustieto.fi/kortit/RT%2085-11132>

RT 103765. (2025). Rakennustietosäätiö RTS. <https://kortistot.rakennustieto.fi/kortit/RT%20103765>

RunkoRyl. (2025). *RunkoRyl 1263.1.2*. RTS Rakennustieto.

https://ryl.rakennustieto.fi/ryl/RunkoRYL/2025_1/1263.1.2.html?autoLogin=true&utm_source=alva-ri&continue#d4577e1715

Saint-Gobain. (2026). *Weber-Tuotekortti*. <https://www.fi.weber/files/fi/2023-05/weber->

[Kulttuurikalkkisementtimaali-Tuotekortti-FI.pdf](https://www.fi.weber/files/fi/2023-05/weber-Kulttuurikalkkisementtimaali-Tuotekortti-FI.pdf)

Sakret. (n.d.a). *Julkisivupinnoitteet ja -maalit*. Sakret.

<https://www.sakret.fi/tuote-osasto/julkisivupinnoitteet-ja-maalit/>

Sakret. (n.d.b). *Julkisivupinnoitteet ja -maalit, Sakret*. Sakret Norden Oy Ab. Sakret.fi.

<https://www.sakret.fi/tuote-osasto/julkisivupinnoitteet-ja-maalit/>

Sandberg, K. (2001). *Kiviainespintojen maalaus käsittelyt*. Rakennustietosäätiö RTS ja Rakennusmestarit ja Insinöörit AMK RKL ry. Artikkelarkisto, Rakentajain kalenteri.

<https://tiedostot.rakennustieto.fi/rakentajain-kalenteri/RK010310.pdf>

Sonck, L. (1909). *Kalvolan kunnantalo, piirustukset*. Hämeenlinnan kaupunginkirjasto.

<https://digi.kirjastot.fi/items/show/134726>

Sto. (2026). *Julkisivumaalit*. Sto Finexter Oy. Sto.fi.

<https://www.sto.fi/s/c/a0K2p00001Lf40vEAB/facade-paints>

Sulin Oy. (n.d.). *Tuotekategoria: Rappauspintojen maalituotteet*. Insinööritoimisto Sulin Oy. Sulinoy.fi.

<https://sulinoy.fi/tuotekategoria/rappauspintojen-maalituotteet/>

Sulin Oy. (2023). Mitä ovat silikaattimaalit? *Sulinoy.fi*. <https://sulinoy.fi/mita-ovat-silikaattimaalit/>

Teknos. (2023). *SILOKSAN PRIMER* [Tuotekortti]. Teknos.

https://www.teknos.com/document/tds/SILOKSAN%20PRIMER_0295_TDS_fi.pdf

Teknos Oy. (2026). *Tuotehaku, Teknos*. Teknos Group. Teknos.com/fi.

<https://www.teknos.com/fi-FI/hakutulokset/>

Tikkurila Oyj. (2026a). *Ohjeet talon seinien maalaukseen*. Tikkurila Oyj.

<https://tikkurila.fi/ohjeet/ulkoseinat>

Tikkurila Oyj. (2026b). *Kiviainesjulkisivut | Tikkurila*. Tikkurila Oyj.

<https://tikkurila.fi/pro/ratkaisut/kiviainesjulkisivut>

Työsuojeluhallinto. (2024). *Rakennustyön ennakoilmoitus*.

<https://tyosuojelu.fi/asiointi-ja-yhteystiedot/luvut-ja-ilmoitukset/rakennustyon-ennakoilm>

Työsuojeluhallinto. (2025). *Asbestiasetuksen soveltamisohje*.

<https://tyosuojelu.fi/tyoolot/rakennusala/asbesti/soveltamisohje-valtioneuvoston-asetus-asbestityon-turvallisuudesta>

Työturvallisuuskeskus. (2019). *Rakennustyömaan-alue suunnittelu*.

<https://ttk.fi/wp-content/uploads/2022/04/Rakennustyömaan-alue suunnittelu.pdf>

Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta | 798/2015, Legislation No. 798/2015 (2015).

https://www.finlex.fi/fi/lainsaadanto/2015/798#sec_2

Weber. (2026). *Julkisivumaalit / Tuotteet | Weber FI*. Saint-Gobain Weber.

https://www.fi.weber/search-content/content_type/product/activities/julkisivumaalit-371

Wienerberger. (2024). *URBAN_esite_FI*. Wienerberger Oy Ab. <http://bot.fi/41yv>

Wienerberger. (n.d.). *Julkisivu kattotiilistä*. Finland.

<https://www.wienerberger.fi/tuotteet/julkisivutiilet/muoto-erikois-tiilet/julkisivu-kattotiilet.html>

Wikipedia. (n.d.). *Braas Monier Building Group*. Wikipedia.

https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Braas_Monier_Building_Group&oldid=1272387012

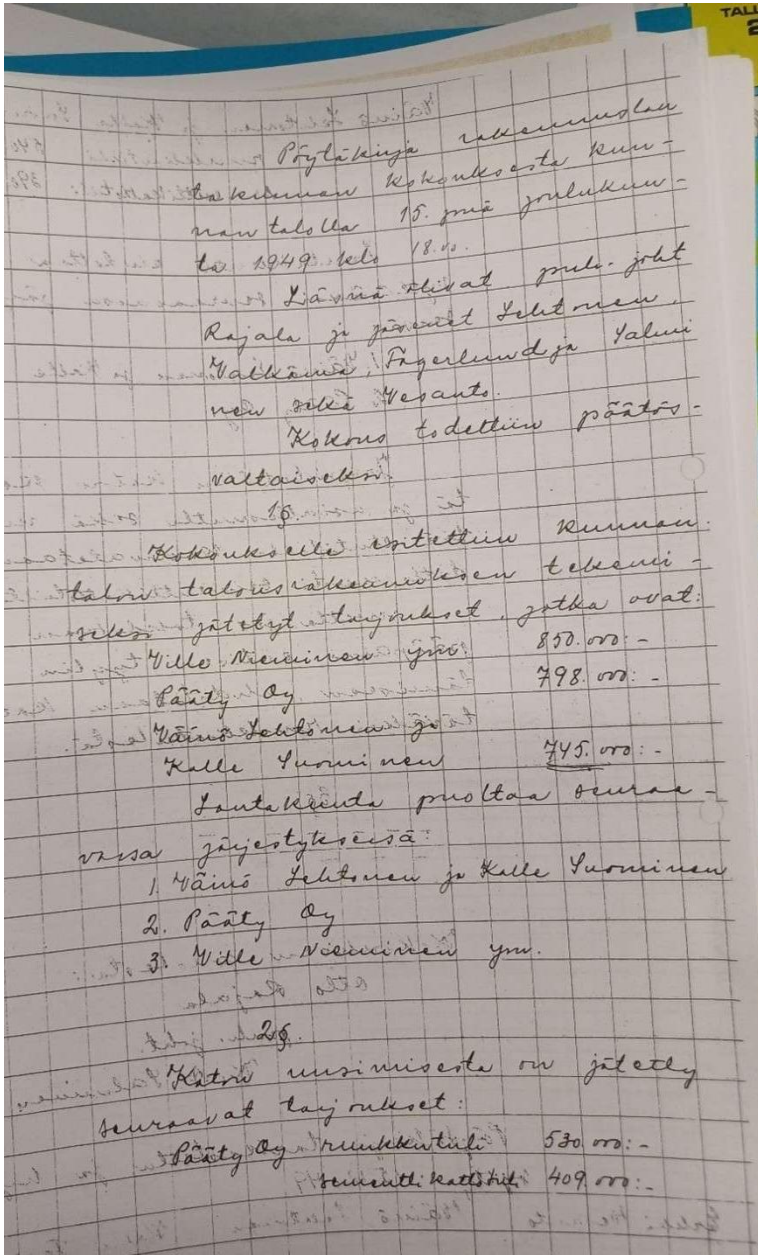
Würth. (n.d.). *Ankkuripiste eShopista*. Würth Oy.

<https://eshop.wurth.fi/Kategoriat/Ankkuripiste/31060504031201.cyid/3106.cgid/fi/FI/EUR/>

Åberg, T. (2014). Ormax-Tiilikatot tehostaa brändiään. *Suomen Kiinteistölehti*.

<https://www.kiinteistolehti.fi/ormax-tiilikatot-tehostaa-brandiaan>

Liite 1. Rakennuslautakunnan pöytäkirja, 15.12.1949

Pöytäkirja Rakennuslautakunnan kokouksesta 15.12.1949

Pöytäkirja rakennuslautakunnan kokouksesta kunnantalolla 15.pvä joulukuuta 1949 klo18.00

Läsnä olivat puheenjohtaja Rajala ja jäsenet Fägerlund ja Salminen sekä Vesanto.

Kokous todettiin päätösvaltaiseksi

1§

Kokouksessa esitettiin kunnantaloon talousrakennuksen tekemiseksi jätetyt tarjoukset, jotka ovat:

Ville Nieminen ym. 850.000:--

Pääty Oy 798.000:--

Väinö Lehtonen ja Kalle Suominen 745.000:--

Lautakunta puoltaa seuraavassa järjestyksessä:

Väinö Lehtonen ja Kalle Suominen

Pääty Oy

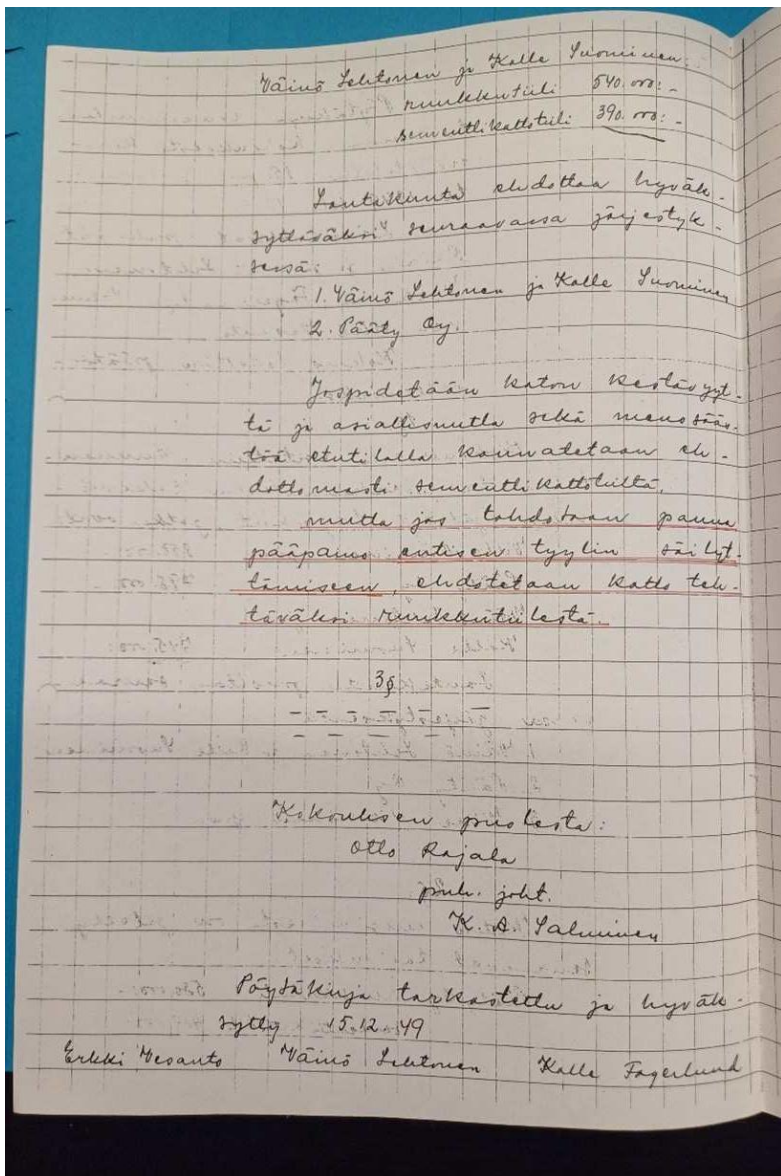
Ville Nieminen ym.

2§

Katon uusimisesta on jätetty seuraavat tarjoukset:

Pääty Oy ruukkutiili 530.000:--

sementtitiili 409.000:--



Väinö Lehtonen ja Kalle Suominen:

| | |
|---------------|------------|
| ruukkutiili | 540.000:-- |
| sementtitiili | 390.000:-- |

Lautakunta ehdottaa hyväksyttäväksi seuraavassa järjestyksessä:

1. Väinö Lehtonen ja Kalle Suominen
2. Pääty Oy

Jos pidetään katon kestävyyttä ja asiallisuutta sekä menosäästöä etusijalla kannatetaan ehdottomasti sementtitiilikattotiiliä.

mutta jos tahdotaan panna pääpaino entisen tyliin säilyttämiseen, ehdotetaan katto tehtäväksi ruukkutiilestä.

3§


Kokouksen puolesta:

Otto Rajala, puh.joht.
 K.A.Salminen

Pöytäkirja tarkistettu ja hyväksytty 15.12.1949
 Erkki Vesanto, Väinö Lehtonen, Kalle Fagerlund

Otteen oikeaksi todistaa virallisesti.


K. A. Salminen
siht.



Otteen oikeaksi todistaa virallisesti K.A. Salminen, siht.

Otteen oikeaksi todistaa virallisesti.

K. A. Salminen
siht.



Kalvolan Kunnan Rakennuslautakunta.

Tarjoudumme uusimaan Kunnan talon vesikaton priima poltetusta tiilistä mk 540.000 summasta.

Tarjoukseen sisältyy rimoituksen ja tiilien lisäksi aluskatteen uusiminen ja kantavan muurin teko.

Vaihtoehtoisesti tarjoudumme tekemään saman työn sementtikattotiilistä mk. 390.000 summasta.

Kalvolassa 13 p:nä joulukuuta 1949

Väinö Lehtonen Kalle Suominen

TARJOUS:

Kalvolan Kunnan Rakennuslautakunta

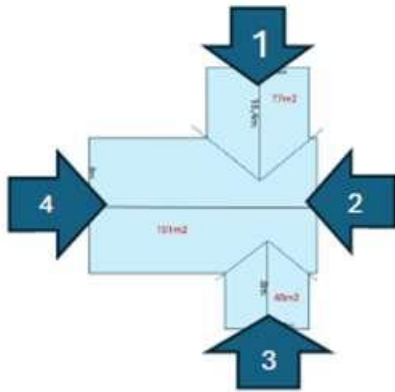
Tarjoudumme uusimaan Kunnantalon vesikaton priima poltetusta tiilistä mk 540.00 summasta

Tarjoukseen sisältyy rimoituksen ja tiilien lisäksi aluskatteen uusiminen ja kantavan muurin teko

Vaihtoehtoisesti tarjoudumme tekemään saman työn sementtikattotiilistä mk 390.000 summasta

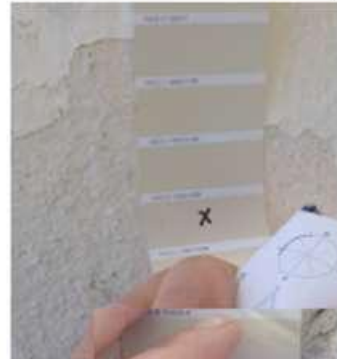
Kalvolassa 13 p:nä joulukuuta 1949

Liite 2. Seinien värianalyysi



VÄRIMALLIT
As Oy Hämeenlinnan Lars Sonckin puisto,
littalantie 130

1. Pohja – S1005-Y40R



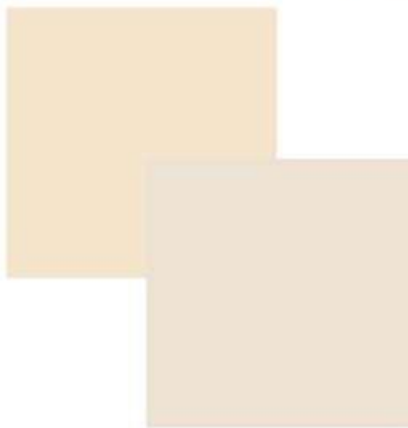
2. Pohja – S1005-Y30R



3. Pohja – S0907-Y50R



4. Pohja – S0907-Y30R
ja S1005-Y40R



Liite 3. Korjaustyöselostus/kuntoarvio

As Oy Hämeenlinnan Lars Sonckin puisto

korjaustyöselostus, kuntoarvio, valokuvia

**Vesikatto**

Nykyinen betonitiilikate puretaan kokonaisuudessaan.

Uusi tiilikate asennetaan vanhojen runkorakenteiden päälle. Ennen uuden katteen asennusta mahdolliset pehmenneiden puurakenteiden korjaustyöt. Kattotiili materiaaliltaan nykyistä vastaava. Täysin vanhaa vastaavaa ei ole saatavilla.

Räystäsrakenteissa varaudutaan osittaiseen betonirakenteiden korjaukseen.

Uuden katteen asennustöiden yhteydessä vesikaton läpivientien tiivistys ja vedenpitävyys varmistetaan riittävin ylösnostoin, pellityksin ja läpivientikappalein.

Räystäillä betonipinnan/otsalaudan suojaus pellityksellä.

Vesikourut ja syöksyputket säilytetään entisellään ja asennetaan takaisin.

Vesikatolle asennetaan nykymääräysten mukaiset kattoturvatuetteet.



Kuva 1 Vesikaton nykykunto, yleiskuva.

1. Hajonneita ja irtonaisia kattotiiliä.
2. Puutteellinen pellitys seinän ja katon liitoksessa.
3. Puinen kulkusilta katolla. Ei kiinnityspisteitä.

Julkisivutyöt

Nykyisten valkoisten kalkattujen alueiden uudelleen pinnoitus.

Irtonainen kopo rappaus poistetaan mekaanisesti piikkaamalla. Poiston jälkeen täyttö uudella pohjarappauksella muun seinän tasoon kohteeseen sopivilla tuotteilla valmistajan ohjeiden mukaisesti.

Julkisivusta puhdistetaan tartuntaa heikentävä pöly ja lika.

Uusi kalkkipinnoitus alkuperäisen värisävyn mukaan. (valkoinen)

Julkisivutyö ulotetaan ikkunoiden pieliin ja ikkunapeltien alle. Pellitykset irrotetaan töiden ajaksi ja asennetaan työn valmistuttua takaisin.



Kuva 2 Rapautunutta julkisivua takapihan päädyssä.

Parvekkeen pohja korroosioaurioitunut betonin karbonatisoitumisen takia. Riski alapuolen kulkureitille.



Kuva 3 Rapautunutta julkisivua etupihalla. Isokokoinen halkeama palkin alareunassa.

Julkisivun kunto on heikoin rakennuksen päädyissä niihin kohdistuvan sadeveden takia.

Myös sisäänkäyntikatoksen kalkatut pinnat uusitaan muiden pintojen yhteydessä.



Kuva 4 Rapautunutta julkisivua sisäänkäynnillä.

Kattojiirin kohdalla sadevesi vaurioittanut julkisivua.



Kuva 5 Rapautunut rappaus länsipääty.

Hämeenlinna

Tekijän XX allekirjoitus

Hämeen Rakennus ja Korjaus Oy

Liite 4. Asbestinäytetulokset



260481/ASB

TUTKIMUSRAPORTTI

16/06/2025

1/1



| ASBESTIANALYYSI | | | |
|---|--|---|-----------------------------------|
| Tilaaaja: | Hämeen Rakennus ja Korjaus Oy | | Tilauspäivä: 13/06/2025 |
| Kohde: | As Oy Hämeenlinnan Lars Sonckin puisto | Toimitettu laboratorioon: 16/06/2025 | |
| Projektinumero: | Laboratorio: Helsinki, Roihupelto | | |
| Menetelmät: | | | |
| <p>Asbestianalyysi on akkreditoitu menetelmä. Analyysi suoritetaan tilaajan toimittamista näytteistä soveltaen standardia ISO22262-1:2012 optisella analyysillä käyttäen stereomikroskooppia sekä polarisaatiomikroskooppia ja/tai alkuaineanalyysillä käyttäen pyyhkäisyelektronimikroskooppia (SEM/EDS). Taulukossa asbestin esiintyminen on havainnollistettu tummennuksella: tummennus tarkoittaa, että kyseinen näyte sisältää asbestia. Asbestin laatu on ilmoitettu tulos -sarakeessa. Tulokset koskevat vain tutkittuja näytteitä. Labroc Oy vastaa toimeksiannosta KSE 2013 mukaisesti. Laboratorio ei vastaa näytteenotosta. Tulokset toimitetaan sähköpostilla PDF -muodossa ilman suojausta. Laboratorion lisäämät näytetiedot kursivilla. Tämä on testauslaboratorion analyysiraportti, eikä se vastaa VNa (789/2015) tarkoitettua asbestikartoitusta.</p> | | | |
| Näytteenottaja: | | | |
| Näyte | Materiaali / tila tai rakennusosa | Menetelmä VM/EM* | Tulos |
| 1 | Kattohuopa | VM | Sisältää asbestia, antofylliitti. |
| 2 | Kattohuopa | VM | Sisältää asbestia, antofylliitti. |
| 3 | Kattohuopa | VM | Sisältää asbestia, antofylliitti. |
| 4 | Kattohuopa | VM | Sisältää asbestia, antofylliitti. |

*VM = optinen analyysi, EM = elektronimikroskooppi

Lisätietoja:

Näytteet 1–4: Antofylliitti sirotteessa.



Einari Suikkanen
 tutkija, geologi, FT
 p. +358 50 551 1363
 einari.suikkanen@labroc.fi

| ASBESTIANALYYSI | | | |
|---|--|------------------|---|
| Tilaaaja: | Hämeen Asbestiapu Arreset Oy | | Tilauspäivä: 3.7.2025 |
| Kohde: | liittalantie 130, 14500 liittala | | Toimitettu laboratorioon: 3.7.2025 |
| Projektinnumero: | Laboratorio: Helsinki, Roihupelto | | |
| Menetelmät: | | | |
| <p>Asbestianalyysi on akkreditoitu menetelmä. Analyysi suoritetaan tilaajan toimittamista näytteistä soveltaen standardia ISO22262-1:2012 optisella analyysillä käyttäen stereomikroskooppia sekä polarisaatiomikroskooppia ja/tai alkuaineanalyysillä käyttäen pyyhkäisyelektronimikroskooppia (SEM/EDS). Taulukossa asbestin esiintyminen on havainnollistettu tummennuksella: tummennus tarkoittaa, että kyseinen näyte sisältää asbestia. Asbestin laatu on ilmoitettu tulos -sarakeessa. Tulokset koskevat vain tutkittuja näytteitä. Labroc Oy vastaa toimeksiannosta KSE 2013 mukaisesti. Laboratorio ei vastaa näytteenotosta. Tulokset toimitetaan sähköpostilla PDF -muodossa ilman suojausta. Laboratorion lisäämät näytetiedot kursivilla. Tämä on testauslaboratorion analyysiraportti, eikä se vastaa VNa (789/2015) tarkoitettua asbestikartoitusta.</p> | | | |
| Näytteenottaja: Marko Anttila | | | |
| Näyte | Materiaali / tila tai rakennusosa | Menetelmä VM/EM* | Tulos |
| 1 | Kattorappaus (seinän yläreuna) | VM | Ei sisällä asbestia. |

*VM = optinen analyysi, EM = elektronimikroskooppi



Wilma Cergarska
 tutkija, laborantti
 p. +358 50 368 1593
 wilma.cergarska@labroc.fi

Liite 5. Maalien vertailu -taulukko

Kivijulkisivujen käsittelyyn sopivia maalituotteita on usealla valmistajalla. Vertailuun kerätyt tiedot on haettu valmistajien ja/tai jälleenmyyjien sivustoilta, kyseisen maalituotteen mainostekstistä tai tuotekorteista.

| KALKKIMAALIT | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|--|---|
| Valmistaja | myyntinimi | INFO | sideaine |
| Fescon (Fescon, n.d.a) | Kalkkimaali KM | Käyttökohteet: Kulttuurihistorialliset kohteet ja Asuinrakennukset. Säilytettävissä perinteisiin kalkkimaalien sekä kivipinnoille tarkoitettujen maalien sävyihin, pigmenttien asettamien luonnollisten rajoitteiden puitteissa. -menekki 3–6 m ² / l / kerros | miilupoltettu, vedellä sammutettu hautakalkki |
| Kivira (Kivira Oy, 2026) | Kalkkimaali V | Sisältää valkoista dolomiittia, joka antaa tyypillisen elävän pinnan. Tarkoitettu sisälle ja ulos kalkkilaastin ja hydraulisen kalkkilaastin maalaukseen. Diffuusio-avoin tuote ilman kalvon muodostavia lisäaineita. Vakiovärit 102kpl | sammutettu kalkki |
| Kivira (Kivira Oy, 2026) | Kungskalk | Koostuu pitkään varastoidusta kalkkitahnasta, dolomiitista ja kalkkivedestä. Sopii kohteisiin, joissa vaaditaan historiallista tarkkuutta ja perinteisen kaunis, "liekehtivä" ulkonäkö. Alustana Kalkkilaasti, hydraulinen kalkkilaasti, ja heikot KS-laastit. | puupoltettu, märkäsammutettu Kulekalk |
| stoColor (Sto, 2026) | Badigeon - kalkkimaali | Kestää hyvin vanhenemista, korostaa historiallisten julkisivujen perinteistä rustikaalista ulkonäköä. Valkoinen, säilytettävissä rajoitetusti. Ulkokäyttöön. | Kaliumhydroksidi, polymeeripulveri |
| Weber (Weber, 2026) | Kulttuurikalkkimaali | Perinnemaali julkisivuihin, Kalkkirappausten pintamaali. Soveltuu kalkkilaastilla, hydraulisella kalkkilaastilla tai heikoilla kalkkisementtilaasteilla (KS 65/35/600 ja tätä heikommilla KS-laasteilla) rapatuille pinnoille sekä aikaisemmin kalkkimaalilla maalatuille pinnoille. Valmiiksi sekoitettu maali, ohennetaan vedellä ennen käyttöä. Menekki n. 1,0 kg/m ² Ei sovellu betonipinnoille eikä hyvin sementtipitoisille rappauspinoille. | kuivasammutettu kalkki |
| Keim (Sulin Oy, n.d.) | Romanit Kalkkimaali | Kalkkitahnaa on kypsytetty vähintään 3 vuotta. Soveltuu käytettäväksi kalkki- ja kalkkisementtirapatuille ulko- ja sisäseinäpinnoille viimeistelykäyttöön. | sammutettu hautakalkki |
| Sakret (Sakret, n.d.b) | DP Kalkkimaali | Luontoystävällinen kuiva kalkkimaali alustoille, joiden pitää olla erittäin hyvin vesihöyryä läpäiseviä. Soveltuu erityisesti historiallisesti arvokkaiden kohteiden entisöintitöihin - Alustoille, jotka on aiemmin maalattu kalkkimaalilla | Kalsiumhydraatti |
| Tikkurila (Tikkurila Oyj, 2026b) | HOLVI Kalkkimaali | Kalkkimaali rapatuille pinnoille. Sopii myös aiemmin kalkkimaalilla maalatuille pinnoille. Kalkkimaalilla maalattu pinta on hengittävä, luonnollinen ja elävä. Aina ohennettava puhtaalla vedellä ennen käyttöä 12,5 kg /8 l Säilytettävissä vaaleisiin ulkomaalisävyihin | sammutettu kalkki |
| Kirjovärit (Kirjovärit Oy, n.d.) | Detox- Julkisivukalkkimaali | Puhtaasta kalkkikivestä, perinteisesti miilupoltetusta, sammutetusta hautakalkki -tahnasta valmistettu kalkkimaali. Kalkkimaali säilytetään kalkin emäksisyyden kestäville väripigmenteillä, kuten esimerkiksi rautaoksidit, umbrat, terrat, okrat ym. ”maavärit” | miilupoltettu, sammutettu hautakalkki |

SILIKAATTIMAALIT

| Valmistaja | myyntinimi | INFO | sideaine |
|--|-----------------------------------|--|--|
| Keim (Sulin Oy, n.d.) | Purkristalat | Keim Purkristalat on aito ja alkuperäinen, vuonna 1878 kehitetty 2-komponenttinen puhdassilikaattimaali vanhoille ja uusille rappauspintoille, sekä aikaisemmin mineraalisella maalilla (esim. KS- ja K-maali) maalattujen pintojen maalaamiseen. Muoviton. Tuote tunnetaan erityisesti arvokohteiden ja rakennushistoriallisten kohteiden julkisivumaalina. | kalivesilasi |
| Keim (Sulin Oy, n.d.) | Unikristalat, puhdassilikaatti | Rakennushistoriallisesti arvokkaat sekä ekologisesti kestävät kohteet. Mineraalipigmenteillä sävytetty ja epäorgaaninen maali pitää sävynsä erinomaisesti ja estää levien ja sammalten kasvun maalatulla alustalla. | kalivesilasi |
| Sakret (Sakret, n.d.b) | KS Exterior | Betoni-, kalkki-, kalkkisementti-, tiili-, harkko- ja muiden mineraalipohjaisten alustojen maalaamiseen. Sävytettävissä | Kaliumsilikaattiliuos (kalivesilasi) |
| Weber (Weber, 2026) | 303 Silikaattimaali | Tasaisten betoni-, tiili-, kalkkisementti- tai sementtirappauspintojen sekä aikaisemmin silikoniharts-, sementti- tai kalkkisementtimaaleilla maalattujen pintojen maalaukseen. 36 sävyä KS-rappauslaastin lujuuden tulee olla vähintään KS 65/35/600. | Kalivesilasi |
| Kivira (Kivira Oy, 2026) | 1K Silikaattimaali 002 | Ihanteellinen historiallisten rakennusten kunnostukseen. Käyttövalmis ja hengittävä dispersiosilikaattimaali. Muodostaa säänkestävän, kosteudelta suojaavan kerroksen säilyttäen rakenteen avoimuuden Soveltuu julkisivujen sekä sisätilojen maalaamiseen | Kalumvesilasi polymeeridispersio |
| Tikkurila (Tikkurila Oyj, 2026b) | Kivitex | Soveltuu betoni-, kalkki-, kalkkisementti- ja sementtirappaus sekä kalkkihiekkatiilipintojen ulko- ja sisämaalaukseen. Soveltuu myös aikaisemmin kalkki-, kalkkisementti-, sementti- ja silikaattimaalilla maalatuille alustoille. Voidaan sävyttää Tikkurilan peittäviin vaaleisiin ulkoväreihin | kalivesi |
| Tikkurila (Tikkurila Oyj, 2026b) | Finngard silikaattimaali | Betonipinnoille, kalkkirappauspinnoille, kalkkisementtirappauspinnoille, sementtirappauspinnoille sekä kalkkihiekkatiilipinnoille → ulko- ja sisämaalaukseen. Soveltuu myös aikaisemmin kalkki-, kalkkisementti-, sementti- ja silikaattimaalilla maalatuille alustoille. | Kalivesilasi, sol-silikaatti |
| Teknos (Teknos Oy, 2026) | Silikatfärg | Perinteinen kiviainespintojen julkisivumaali, joka soveltuu myös sisäpintojen maaliksi tiloissa, joissa vaaditaan maalipinnan perinteistä täyshimmeää ulkonäköä ja/tai hengittävyyttä - myös aiemmin kalkkimaalilla, kalkkisementtimaalilla, sementtimaalilla tai silikaattimaalilla maalattujen pintojen huoltomaalaukseen. | Kalivesilasi |
| STO (Sto, 2026) | Sil | Ensisijaisesti mineraalisten alustojen (betoni, kalkki- kalkkisementti- ja sementtirappaukset) maalaukseen. Lisäksi ne soveltuvat aikaisemmin kalkki- sekä silikaattimaalilla maalatuille alustoille. Silikaattimaalit muodostavat pysyvän sidoksen mineraalisen alustan kanssa, jonka ansiosta ne ovat erittäin pitkäikäisiä. Maalattu pinta läpäisee tehokkaasti vesihöyryä. | epäorgaaninen lisäaine polymeeridispersio |

KS- JA SEMENTTIMAALIT

| Valmistaja | myyntinimi | INFO | sideaine |
|-----------------------------|--------------------------------|--|--------------------------------------|
| Fescon (Fescon, n.d.a) | Kiviväri KS | Kalkkisementtiperusteinen maali, jonka tartuntaominaisuuksia, säänkestoa ja työnettävyyttä on parannettu lisäaineilla. Useita väri vaihtoehtoja. Ei Sovellu orgaanisen maalin tai elastisen sauman päälle. | kalkki ja sementti |
| Fescon (Fescon, n.d.a) | Kiviväri S | sementtiperusteinen maali, jonka tartuntaominaisuuksia, säänkestoa ja työnettävyyttä on parannettu lisäaineilla | sementti |
| Kivira (Kivira Oy, 2026) | Hydraulit Kalkki-sementtimaali | Kalkkisementtirappauksen (KS) maalaukseen kalkkisementtimaali on perinteistä kalkkimaalia kestävämpi vaihtoehto. | Kalkki ja valkosementti |
| Kivira (Kivira Oy, 2026) | Sementtimaali | Tarkoitettu vahvojen sementtirappausten, betonin ja luonnonkiven maalaukseen ulkona ja sisällä. Se on perinteinen, hengittävä ja erittäin kestävä pinnoite vaativiin olosuhteisiin. Saatavilla valkoisena ja yli sadassa vakiovärissä | Valkosementti |
| weber (Weber, 2026) | Kulttuuri-kalkkisementtimaali | Perinnemaali julkisivuihin Soveltuu kalkkisementtilaasteilla rapatuille pinnoille, tiilipinnoille sekä aikaisemmin kalkkisementtimaalilla maalatuille pinnoille. Soveltuu myös sisäpintojen värilliseen pinnoittamiseen | Kalkki ja sementti |
| Sakret (Sakret, n.d.b) | DPC - Kalkkisementtimaali | Soveltuu erityisesti historiallisesti arvokkaiden kohteiden entisöintitöihin, <ul style="list-style-type: none"> • Kalkki- ja kalkkisementtialustoille • Mineraalipohjaisille ja tuoreille betonialustoille • Alustoille, jotka on aiemmin maalattu kalkkimaalilla | Kaliumhydraatti ja Portland sementti |

LIUOTINOHENTEISET

| Valmistaja | myyntinimi | INFO | sideaine |
|--------------------------------|-----------------------|--|-------------------|
| Teknos (Teknos Oy, 2026) | Siloksan Primer | Ulkokäyttöön, kiviainespintojen pohjamaalaukseen. Käytetään erityisesti vanhojen kalkkirappaus- ja kalkkimaalipintojen pohjustukseen. Tunkeutuu alustaan sitoen huokoista pintakerrosta. Sisällä voidaan käyttää vanhojen teollisuushallien kattojen ja yläosien valkaisuun. CE-hyväksytty myös betonipintojen suojaamiseen | Vinyyliakrylaatti |
| Findur (Findur HT Oy, 2025) | Findur julkisivumaali | Ulkokäyttöön, uusille ja vanhoille kiviainespinnoille, kuten betoni-, rappaus-, kalkkihiekkatiili- ja mineraalilevypinnoille. Erikoispinnoite soveltuu betonielementtien pinnoittamiseen elementtitehtaalla jo 24 tunnin kuivumisen jälkeen | polyuretaanimaali |

SILIKONIEMULSIO

| Valmistaja | myyntinimi | INFO | sideaine |
|--|---------------------------------|--|--|
| Teknos (Teknos Oy, 2026) | Siloksan Facade | Sideainerakenteensa ansiosta se ei haurastu UV-säteilyn eikä lämmön vaikutuksesta. Säilyttää erittäin hyvin puhtautensa kaupunki-ilmastossakin vedenhylkivyytensä ansiosta, eikä se syövy ilman happamien kaasujen, kuten rikkidioksidin vaikutuksesta. | silikoniemulsio |
| Tikkurila (Tikkurila Oyj, 2026b) | Kivisil | Vettä ja likaa hylkivä. Tarjoaa pitkäaikaisen kosteussuojan kiviainesjulkisivuille, hidastaen myös auringonvalon vaikutusta. Hengittävä pinta mahdollistaa kosteuden poistumisen julkisivusta. Maali estää sade- ja roiskeveden tunkeutumisen rakenteeseen, mutta päästää sisäpuolelta vesihöyrynä tulevan kosteuden lävitseen. | silikoniemulsio |
| KEIM (Sulin Oy, n.d.) | Twinstar | Mineraalipigmenteillä sävytetty maali tarttuu betoniin ja rappaukseen huolimatta siitä, onko pohjassa jäämiä aiemmista orgaanisista maalikerroksista. Yksi maalauskerro riittää | sol-silikaatti, polyakrylaatti |
| StoColor (Sto, 2026) | Silco ja Silco G | Silikonihartsimaalit ovat tunnetuimpia julkisivumaaleja. Niissä yhdistyvät dispersio- ja silikaattimaalien hyödylliset ominaisuudet. Sopivat sekä mineraalisille että orgaanisille alustoille oli kyse sitten vanhan rakennuksen kunnostamisesta tai uuden rakennuksen julkisivumaalauksesta. Silikonihartsijulkisivumaaleilla on erittäin hyvä vesihöyrynläpäisykyky, ja ne hylkivät tehokkaasti vettä. | polymeeridispersio, silikonihartsiemulsio |
| GVK (gvk, n.d.) | GEVESIL Silikoniemulsiomaali | Uudet ja aikaisemmin käsitellyt, puhtaat mineraaliset julkisivupinnat ulkona sekä kiviainespintaist seinät sisällä kuten kellarin seinät, muuratut seinät ja takat. | silikoniemulsio |
| Lakka (Lakka, n.d.) | Silikonihartsijulkisivumaali | soveltuu: → Betonipinnoille → Lakka Silikonihartsipohjusteella pohjustetuille pinnoille → Useimmille levypinnoille → Rappauspinnoille → Lujille vanhoille pinnoituksille (tartunta varmistettava) → Julkisivut ulkona → Lakka Silikonihartsipinnoitteen korjaamiseen ja paikkaamiseen | silikonihartsijulkisivumaali ja muovidispersio |
| Weber (Weber, 2026) | Silcomaali | Soveltuu sementtirappausten, korjauslaastien ja yleensä betonipintojen maalaamiseen sekä pohjusteeksi värillisen weber Silcopinnoitteen alle. Soveltuu myös aikaisemmin orgaanisilla pinnoitteilla maalattujen betonijulkisivujen huoltomaalaukseen. | silikonihartsijulkisivumaali |

Liite 6. Aineistonhallintasuunnitelma

Opinnäytetyön nimi: Historiallisesti arvokkaan kohteen julkisivu- ja vesikattoremontin vaiheet ja materiaalivalinnat.

Opinnäytetyön tekijä: Eija Sakki

1 Opinnäytetyön aineiston kuvaus

Työssä käytettävää aineistoa kerätään mahdollisesti työmaakokousten ja -katselmusten yhteydessä tapahtuvista keskusteluista ja henkilöhaastatteluista, internetistä löytyvistä tuotevalmistajien ja museoviraston aineistoista, sekä mahdollisista tilastoista.

- Mahdollisesti haastateltavat henkilöt ovat rakennusalalla työskenteleviä tai aiemmin alalla työskennelleitä henkilöitä. Haastatteluja lähtökohtaisesti ei äänitetä, vaan haastattelun aikana esiin tulleet huomionarvoiset seikat ja johtopäätökset kirjataan kokousmuistiotyyppisesti mahdollista myöhempää käyttöä varten. Suurimmaksi osin keskustelut käydään kirjallisesti sähköpostilla, paitsi jos haastateltava haluaa puhelinhaastattelun.
- Valmiit aineistot, joita käytetään lähdetietoina, tallennetaan Zotero-ohjelmaan.
- Tilastoista, joita työssä käytetään, kuvakaappaus tallennetaan tietokoneelle kansioon tiedostomuotona png. Kuvakaappauksissa käytetään HAMKin lähdeviite- ja lähdeluettelo-ohjeita.

2 Aineiston tallennus ja säilytys

Tietopohjainen tausta-aineisto pyritään lähtökohtaisesti keräämään täysin julkisista tietolähteistä. Mikäli haastattelujen aikana kerrotaan sellaista tietoa mikä ei ole julkista, ei tätä hyödynnetä opinnäytetyössä, ellei sen todenperäisyyttä voida varmentaa muista julkisista lähteistä. Jos esiin tullut tieto liittyy työhön ja vaatii tallentamisen, tallennetaan tämä työpaikan OneDrive -kansioon, ja tietokoneen salasana on vain opinnäytetyön tekijän hallussa.

Sähköpostilla ja puhelimella tehdyt haastattelut tallennetaan kirjoitettuna PDF-tiedostoina OneDriveen. Haastatteluaineistot ja kirjoitettu sisältö säilytetään OneDrivessä. Kuvakaappaukset tallennetaan tietokoneelle omaan kansioon HAMKin lähdeviite- ja lähdeluettelo-ohjeita käyttäen. Kerättyä aineistoa voi käsitellä myös opinnäytetyön ohjaaja tarvittaessa.

3 Aineiston omistajuus

Kerätyn aineiston omistaa opinnäytetyön tekijä. Työpaikalla kerätty, ja työhön liittyvä aineisto on jaettu myös työyhteisön (Hämeen Rakennus ja Korjaus Oy) OneDriveen.

4 Aineiston jatkokäyttö työn valmistumisen jälkeen

Tutkimusaineistoa ei ole suunniteltu käytettäväksi jatkossa.